



**COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

Dayane Pereira da Silva Calado

**CHUVAS EXTREMAS: OS PROBLEMAS CAUSADOS
PELAS FORTES CHUVAS NO BAIRRO DE REALENGO,
NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

**Rio de Janeiro
2024**

Dayane Pereira da Silva Calado

**CHUVAS EXTREMAS: OS PROBLEMAS CAUSADOS PELAS FORTES
CHUVAS NO BAIRRO DE REALENGO, NO MUNICÍPIO DO RIO DE
JANEIRO**

**Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo científico
apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia do Colégio
Pedro II, como requisito parcial para graduar-se em licenciatura
em Geografia.**

**Orientador(a): Professora Doutora Amanda Cavaliere Lima
Araujo.**

Coorientador: Professor Mestre Adérito Picamilho Pimenta.

**Rio de Janeiro
2024**



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada por Suria Braga Alves (CRB7 nº6490),
bibliotecária do Colégio Pedro II, Campus Realengo II.

C142c

Calado, Dayane Pereira da Silva

Chuvas extremas: os problemas causados pelas fortes chuvas no bairro de Realengo, no município do Rio de Janeiro. / Dayane Pereira da Silva Calado – Rio de Janeiro: [s.n.], 2024.

22 p.

Orientadora: Profª. Dra. Amanda Cavaliere Lima Araujo.

Coorientador: Prof. Ms. Adérito Picamilho Pimenta.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Colégio Pedro II, Curso de Licenciatura em Geografia.

1. Enchentes – aspectos sociais. 2. Realengo – Rio de Janeiro. I. Araujo, Amanda Cavaliere Lima (Orientador). II. Pimenta, Adérito Picamilho (Coorientador). III. Colégio Pedro. IV Licenciatura em Geografia. V. Título

CDD 363.3493

Dayane Pereira da Silva Calado

**CHUVAS EXTREMAS: OS PROBLEMAS CAUSADOS PELAS FORTES CHUVAS NO
BAIRRO DE REALENGO, NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo científico apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia do Colégio Pedro II, como requisito parcial para graduar-se em licenciatura em Geografia.

Aprovado(a) em: ____/____/____.

Banca Examinadora:

Professor Mestre Adérito Picamilho Pimenta

Colégio Pedro II

Professora Mestre Taiany Braga Marfetan

Colégio Pedro II

Professor Doutor Rafael Luiz Leite Lessa Chaves

Colégio Pedro II

**Rio de Janeiro
2024**

CHUVAS EXTREMAS: OS PROBLEMAS CAUSADOS PELAS FORTES CHUVAS NO BAIRRO DE REALENGO, NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Dayane Pereira da Silva Calado

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar os problemas provocados pelas fortes chuvas que assolam a cidade do Rio de Janeiro de maneira recorrente todos os anos, mais especificamente no bairro de Realengo, localizado na Zona Oeste do município. Para o levantamento das informações, foram analisadas notícias sobre os fortes temporais ao longo dos anos de 2021, 2022 e 2023, período em que estive no bairro por ocasião de trabalho e estudos, de forma a elucidar os principais impactos ambientais gerados no bairro e como a população foi afetada. Com destaque ao corpo acadêmico do Colégio Pedro II, localizado no centro do bairro de Realengo, foi realizado um questionário com os estudantes da graduação para investigar como foram afetados pelos temporais e qual a percepção deles sobre esses eventos.

Palavras-chave: Realengo, Rio de Janeiro, impactos ambientais, inundações, temporais.

ABSTRACT

This academic paper aims at analyzing the problems caused by the heavy rains that hit the city of Rio de Janeiro recurrently every year, more precisely in the neighborhood of Realengo, located in the West Zone of the city. To gather all the information, I have analyzed different news sources on the heavy thunderstorms throughout the years of 2021, 2022 and 2023, period in which I was in the neighborhood due to work and studies, as a way to highlight the main environmental impacts on the neighborhood and how people were affected. With focus on the academic team at Colégio Pedro II, located in the central area of the neighborhood, a questionnaire was carried out with the undergraduate students to investigate how they had been affected by the thunderstorms and their perceptions of such events.

Keywords: Realengo, Rio de Janeiro, environmental impacts, flooding, thunderstorms.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por finalidade analisar os problemas provocados pelos temporais que assolam a cidade do Rio de Janeiro, especificamente no bairro de Realengo, na Zona Oeste do Estado, considerando os anos de 2021, 2022 e 2023, período em que frequentei o bairro por ocasião de trabalho e estudos. Como estudante de Graduação do Colégio Pedro II, muitas vezes fui afetada pelos temporais que assolam a região.

A cidade do Rio de Janeiro sofre todos os anos com os impactos causados pela falta de infraestrutura na ocorrência de fortes chuvas que são registradas principalmente no verão, que corresponde aos meses de dezembro a março, em que são marcados por grandes índices pluviométricos. Os problemas desencadeados não são recentes e é notório que grande parte da cidade não está preparada para receber tamanha quantidade de chuva. Problemas significativos têm sido cada vez mais recorrentes e afetam a população, o ambiente e a infraestrutura. Tais eventos prejudicam diretamente os moradores e frequentadores das localidades afetadas.

O histórico da urbanização da cidade do Rio de Janeiro explica, de certa maneira, a ocorrência de alagamentos em vários pontos. O aterramento foi feito com entulho e lixo, conforme afirma Mauricio de Abreu (1997), “a cidade vai ocupar então áreas mal aterradas e mal niveladas, e não é de surpreender que, depois, sejam justamente essas as áreas mais afetadas pelas inundações.” (ABREU, 1997, p. 16)

Especialmente no bairro de Realengo, as altas precipitações provocam muitos transtornos. Grandes alagamentos são registrados, o que impacta diretamente na circulação das pessoas. Em dias de fortes chuvas, a circulação no bairro torna-se praticamente inviável. Muitas vezes o planejamento cotidiano dos moradores e frequentadores é alterado pela possibilidade de uma tempestade, pois há sempre um risco de não conseguir sair para o trabalho, chegar na escola/universidade, ou até mesmo retornar à casa. Chuvas de grande intensidade causam transtornos e dificultam a mobilidade da população, afetando o transporte público e até o acesso aos serviços essenciais.

Sendo assim, este artigo analisa a ocorrência desses eventos nos últimos três anos (2021, 2022 e 2023), que se referem ao período em que frequentei o bairro por ocasião de trabalho e estudos, e como impactaram e têm impactado a vida dos moradores locais e da comunidade estudantil do Colégio Pedro II. O objetivo é analisar as fortes chuvas em Realengo e avaliar a ocorrência de inundações, identificando as principais áreas afetadas e os

maiores impactos sofridos pela população. Cabe ressaltar que, de acordo com os Termos da Previsão, documento divulgado pela prefeitura do Rio de Janeiro, considera-se chuva moderada a precipitação cuja intensidade está compreendida entre 5,0 e 25mm/h; forte entre 25,1 e 50mm/h; e muito forte quando supera 50 mm/h.

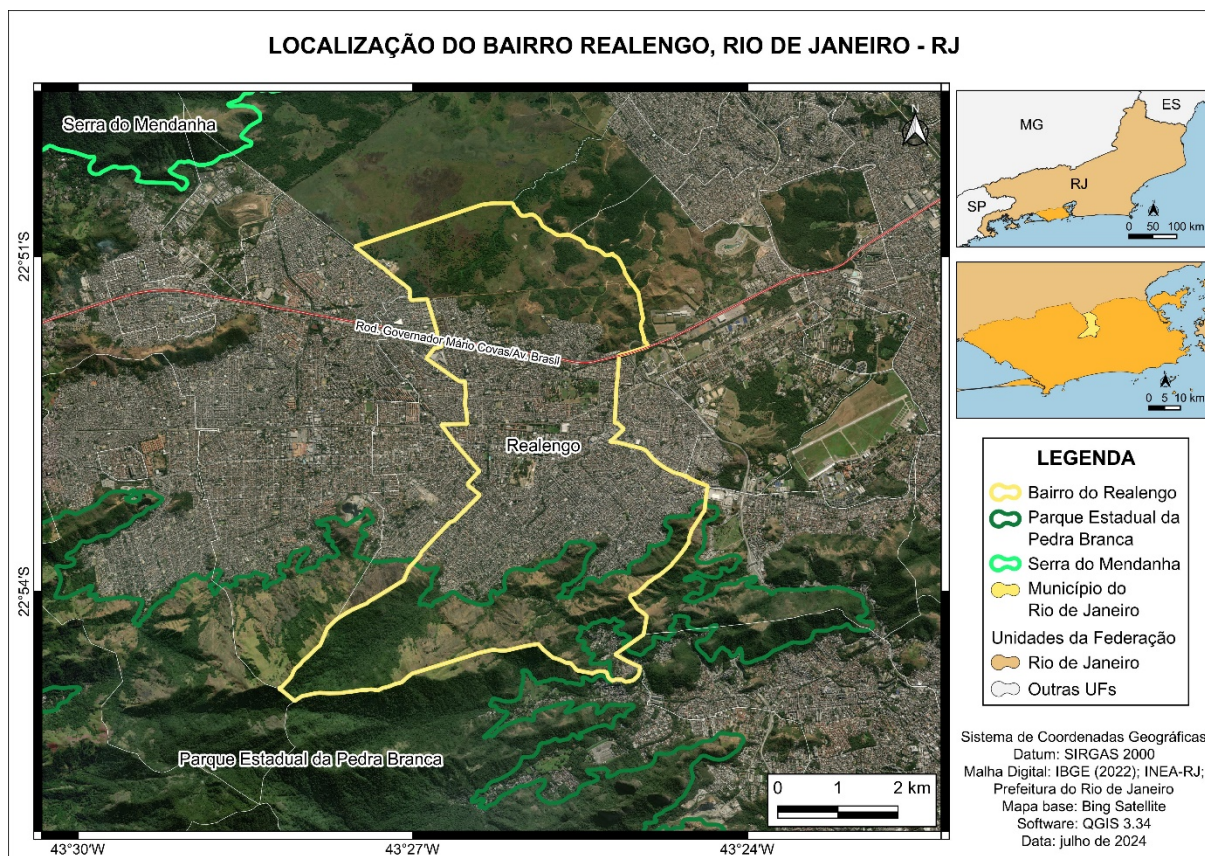
Para alcançar os objetivos definidos por este trabalho, foi realizado um levantamento dos registros das chuvas e alagamentos que atingiram a cidade nos últimos três anos, buscando compreender como a população que vive ou circula por Realengo foi afetada, a partir de um recorte específico que são os estudantes da Graduação do Colégio Pedro II. Para o levantamento dessas informações, foram utilizadas matérias de jornais locais e de grande mídia, informações de órgãos oficiais, além de um questionário direcionado aos alunos.

O artigo é de natureza qualitativa, pois aborda a análise dos impactos ambientais e das percepções sobre os temporais ocorridos ao longo dos anos previstos. Aqui trataremos de ambiente como morada humana e de todas as outras espécies vivas, pois ele retrata a natureza transformada e retransformada pelas relações sociais, pelo processo de trabalho, de uma cultura e de relações de poder, conforme defende Souza (2019, p.186). Além disso, foram avaliados os efeitos desses eventos na vida da população. Ainda de acordo com Souza (2019, p. 189), “busca-se, em primeiro lugar, ao analisar e avaliar impactos ambientais, identificar os perdedores e ganhadores, a dinâmica profunda dos conflitos e as possibilidades de sua superação (e não somente de sua ‘resolução’ ou ‘mediação’ ...)”.

A CIDADE E AS FORTES CHUVAS

Realengo é um populoso bairro pertencente à malha urbana do município do Rio de Janeiro. Está localizado entre o Maciço da Pedra Branca e a Serra do Mendanha, na Zona Oeste do estado, conforme mostra o mapa da Figura 1:

Figura 1: Localização do bairro de Realengo, Rio de Janeiro – RJ



Brandão (1997) afirma que “a posição geográfica da cidade do Rio de Janeiro, pouco acima da linha do Trópico de Capricórnio, é um dos fatores mais significativos para a definição do clima local” (Brandão, 1997, p. 21). O clima predominante na cidade é o tropical semiúmido¹, marcado por elevados índices pluviométricos durante o verão e temperaturas elevadas, e inverno seco.

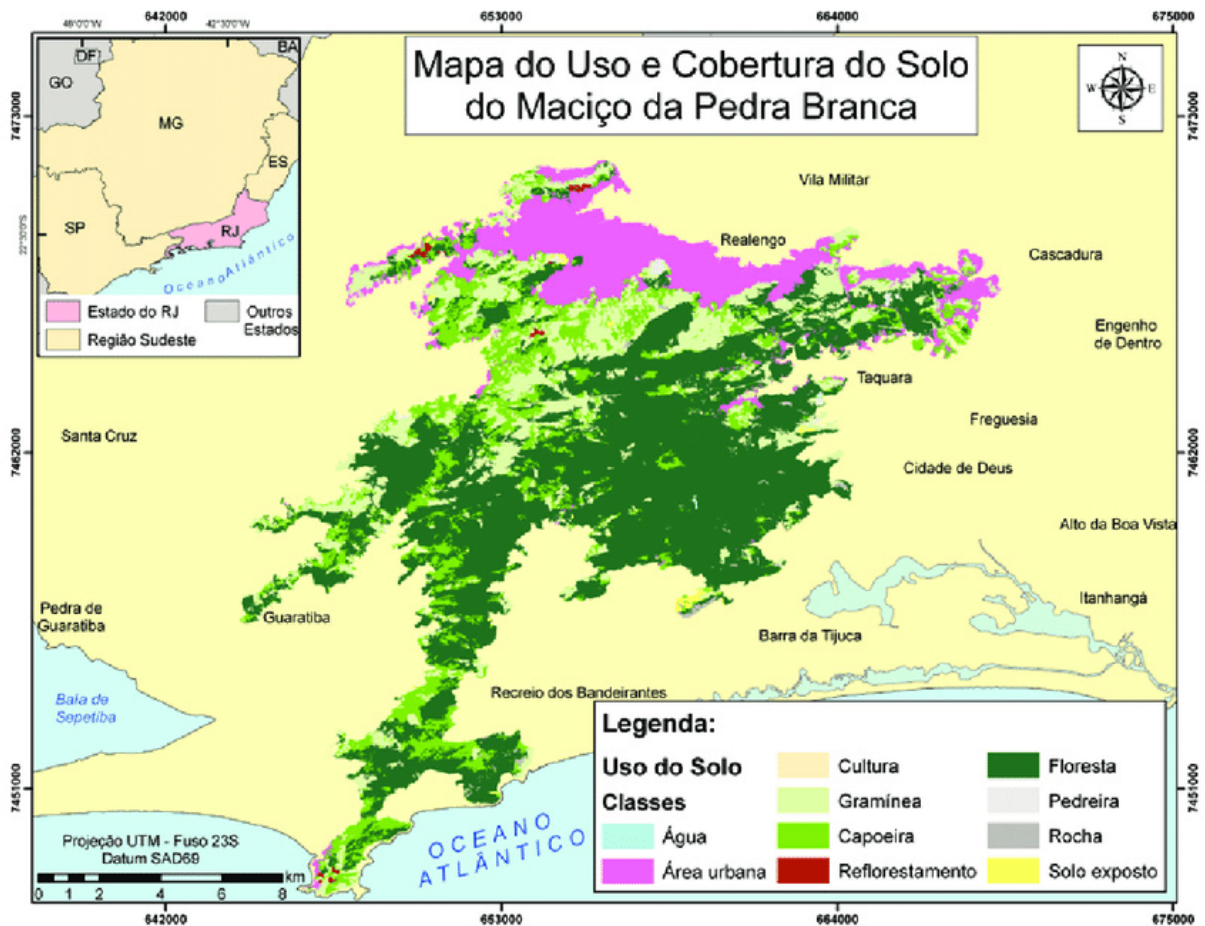
Todos os anos, as famosas “chuvas de verão”² assolam a cidade do Rio de Janeiro em diferentes pontos e intensidade. A ocupação da cidade não ocorreu de forma linear e planejada, o que favorece a ocorrência de problemas causados por fenômenos naturais, como a chuva e o vento. O relevo acidentado da cidade favorece episódios de deslizamentos de terra em encostas, transtornos a residências, além de ameaça à vida. As populações de menor poder aquisitivo são, geralmente, as que habitam as regiões de maior perigo, muitas vezes ocupando áreas íngremes e margens de rios, aumentando potencialmente a vulnerabilidade aos efeitos das chuvas. A precária infraestrutura da malha urbana potencializa os prejuízos e dificulta a recuperação após um evento extremo. Conforme mostra o mapa da Figura 2, podemos observar a ocupação de uma área do Maciço da Pedra Branca. Nessa área, especialmente ao

1 Segundo <https://hess.copernicus.org/articles/11/1633/2007/>. Acesso em: 02/12/2024

2 Chuvas de verão ocorrem, geralmente, no final da tarde, pela combinação de calor e umidade. Costumam ser intensas e provocar transtornos pela cidade.

redor do bairro de Realengo e outros da Zona Oeste do Rio de Janeiro, encontramos uma significativa urbanização. São áreas com predominância de residências, comércios, serviços e infraestrutura urbana. A ocupação urbana é o principal fator de alteração do uso original do solo, visto que resulta na impermeabilização com asfalto e concreto.

Figura 2: Mapa do Uso e Cobertura do Solo do Maciço da Pedra Branca.



Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-7-Mapa-do-Uso-e-Cobertura-do-Solo-do-Macico-da-Pedra-Branca-1999_fig4_43245477

Questões climáticas têm se tornado um tema cada vez mais discutido na atualidade, visto que as ações humanas têm favorecido a ocorrência de eventos extremos em várias localidades distintas. Porém, é importante destacar que, conforme afirma Marcelo Lopes de Souza (2019, p. 183):

“Não é o “homem” ou “a sociedade”, genericamente, que devasta e degrada os (geo)ecossistemas, mas sim agentes sociais específicos cujos papel econômico, status social, poder e influência são muito variáveis, também as disputas pelo uso do solo não são disputas entre atividades: são contendas entre grupos sociais.”

Não é correto igualar a responsabilidade entre diferentes agentes sociais, uma vez que as responsabilidades são distintas e os danos resultantes não afetam a todos igualmente. De acordo com Souza (2019, p. 193):

“Se não houvesse quem se beneficiasse de um impacto ambiental negativo, nem chegaria a existir o impacto em questão. Acidentes e consequências não premeditadas certamente existem, mas até mesmo eles remetem a agentes e processos em que há, em uma ponta, ganhadores bem evidentes.”

Todos os anos podemos observar como as cidades têm sofrido com as tempestades que são muito frequentes no verão. Tem se tornado cada vez mais comuns as notícias de alagamentos e enchentes, resultando, muitas vezes, em perdas irreparáveis para a população, principalmente em áreas densamente povoadas, em que não há planejamento urbano e infraestrutura adequada. Além de locais com terrenos acidentados, sobretudo em áreas desmatadas que favorecem a ocorrência de deslizamentos de terra. Como afirma Brandão (1997, p.21), “a análise das precipitações pluviométricas e do crescimento urbano do Rio de Janeiro, desde meados do século passado até os dias atuais, mostra que a cidade vem sendo vítima da falta de sintonia entre a ação antrópica e as leis que regem a natureza.” Vale destacar que o antropocentrismo³ está relacionada a qualquer atividade humana que afeta o ambiente, em diferentes escalas. Essa responsabilidade é coletiva e envolve diferentes agentes sociais, em diferentes níveis. As mudanças climáticas são determinantes para a ocorrência de precipitações de grande intensidade, ampliando ainda mais os desafios já existentes, o que requer medidas e políticas mais eficientes para o controle desses problemas urbanos.

As imagens a seguir, figuras 3, 4 e 5, mostram o registro anual do volume de chuvas nos anos de 2021, 2022 e 2023. Os dados foram obtidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com base na estação da Vila Militar, a mais próxima do bairro de Realengo. Em 2021, o maior volume de chuva foi registrado no dia 8 de março; em 2022, no dia 21 de março; e em 2023, no dia 23 de janeiro.

Figura 3: Registro anual do volume de chuvas em 2021.

³ É a perspectiva de que os seres humanos são o centro de tudo, uma referência.

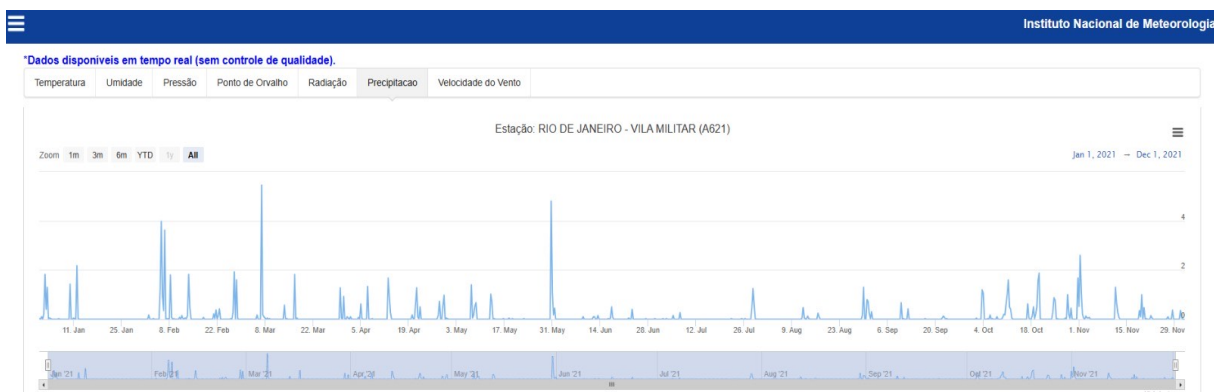


Figura 4: Registro anual do volume de chuvas em 2022.



Figura 5: Registro anual do volume de chuvas em 2023.



É importante ressaltar que as chuvas de forte intensidade não são características exclusivas da cidade do Rio de Janeiro, mas estão presentes nas regiões tropicais. A combinação das transformações ambientais, somadas aos fatores climáticos, vêm resultando em problemas urbanos antigos em nossa cidade. Os eventos extremos, que também são ambientais, não seriam tão catastróficos se não houvesse pessoas ocupando áreas perigosas. Por isso, faz-se necessário empenho governamental e político para amenização ou solução dos problemas que se repetem todos os anos. Como afirma Souza (2019, p. 189):

“Mas tudo isso importa, sobretudo (mesmo que não exclusivamente, sob um ângulo bioético que relativize o antropocentrismo), em função da

preocupação com o bem-estar dos seres humanos, em particular dos mais pobres e vulneráveis, nos marcos da defesa de direitos e liberdades, da denúncia de injustiças e da crítica da heteronomia.”

De acordo com Confalonieri (2015), para garantir maior eficácia nas ações preventivas, é de extrema importância o estudo da vulnerabilidade social e ambiental das populações expostas aos efeitos dos impactos climáticos. Para ele, (2015, p. 200) “o conceito de vulnerabilidade social de uma população tem sido utilizado para a caracterização de grupos sociais que são mais afetados por *stress* de natureza ambiental, inclusive aqueles ligados ao clima.”

METODOLOGIA

Utilizamos como base metodológica o livro "Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais", editado pela Editora Pedagógica e Universitária. Esta obra reúne os principais métodos de pesquisa nas ciências sociais. Para este trabalho, foram utilizados os volumes 1 e 2, os quais tratam sobre pesquisa e obtenção de dados. Para coletar as informações necessárias à pesquisa, foi realizado um levantamento de notícias e reportagens de jornais dos anos pertinentes ao estudo, visando analisar seu conteúdo. Além disso, para enriquecer o trabalho, optamos por aplicar um questionário através do Google Forms, **anexo A**, que permite aos estudantes participarem de maneira anônima, garantindo que possam expressar seus pontos de vista sem restrições. Uma das vantagens desse método é o tempo disponível para os respondentes refletirem cuidadosamente cada aspecto de suas respostas, sem a pressão de uma resposta imediata (SELLTIZ, WRIGHTSMAN, COOK & KIDDER, 1987b.).

A organização do questionário foi feita de acordo com o conteúdo das questões (SELLTIZ, WRIGHTSMAN, COOK & KIDDER, 1987b, p.22-3), podendo ser elas classificadas como: a) questões que visam coletar informações, como a localização e a distância entre a residência e o Colégio Pedro II, além do tempo e do percurso de deslocamento; b) questões com o objetivo de abarcar opiniões, sentimentos, crenças e atitudes, em relação às dificuldades causadas pelas fortes chuvas que afetam o campus e suas redondezas.

As questões foram construídas de forma a facilitar as respostas, seguindo uma linearidade. As perguntas objetivas têm o propósito de traçar o perfil dos estudantes participantes. Por serem fechadas, facilitam o processamento dos dados coletados. As

questões discursivas são questões abertas, demandando um esforço de interpretação e categorização, de caráter qualitativo, buscando captar a opinião dos participantes sobre o tema abordado nesta pesquisa. A análise das questões discursivas requer um processo minucioso de interpretação. Inicialmente as respostas foram lidas e revisadas para identificar temas principais e padrões que surgem. Em seguida, foram agrupadas de acordo com as semelhanças que aparecem nas respostas dos participantes, a fim de facilitar a compreensão dos dados.

Para alcançar os resultados esperados, utilizamos a amostragem não probabilística (SELLTIZ, WRIGHTSMAN, COOK & KIDDER, 1987a, p.85), justificada pelo caráter qualitativo da pesquisa, tendo em vista a conveniência e a economia de tempo, além de que a amostragem probabilística não é sinônimo de superioridade. O objetivo em questão não é estimar e classificar os danos sofridos, mas identificar esses danos e prejuízos e as possíveis soluções. Para isso, decidimos por uma amostra acidental. Nesse tipo de amostra, pegam-se os casos que aparecem, por isso, o questionário foi divulgado entre os estudantes dos cursos de graduação e, de forma livre e espontânea, foi respondido por aqueles que concordaram em participar.

O QUE DIZEM AS NOTÍCIAS?

Ao longo dos anos de 2021 a 2023, algumas fortes precipitações foram registradas. O centro do bairro, ao redor do Colégio Pedro II, mais especificamente, local em que frequentei por ocasião de trabalho e estudo, diversas vezes foi afetado, ao ponto de impossibilitar, no caso do Colégio, alunos e servidores de se locomoverem para seus lares ou para o Colégio. A ameaça de uma forte chuva gerava preocupação entre os estudantes, e as aulas remotas surgiram como uma solução para esse problema, que frequentemente afetava a rotina. Esta região não tem proximidade com encostas íngremes, nem mesmo rios com perigos de transbordamento tão próximos, porém, ainda assim é uma localidade muito suscetível aos efeitos da chuva, pois o risco de alagamento aumenta em áreas planas ou baixas, especialmente em chuvas intensas. Alguns pontos das principais ruas, a Avenida de Santa Cruz e a Rua Bernardo de Vasconcelos, formam grandes alagamentos, dificultando o deslocamento de veículos e pessoas. A imagem abaixo, extraída do Google Earth, mostra a localização do Colégio Pedro II., que se pode ser observada na Figura 3.

Figura 3: Localização e relevo ao redor do Colégio Pedro II, campus Realengo.







Disponível em: <https://earth.google.com/web/@-22.87726944,43.43140099,35.74032598a,1000d,30y,0h,0t,0r/data=OgMKATA>


Com base nas notícias publicadas nos anos analisados, os problemas são recorrentes. Todos os anos, moradores relatam os prejuízos sofridos, como perda de bens e danos aos imóveis, por exemplo, e cobram uma posição por parte dos agentes públicos, porém, os problemas tornam a se repetir, e, por vezes, mais de uma vez em um mesmo mês.

Ainda de acordo com as notícias veiculadas pela mídia, no mês de dezembro de 2021 houve alguns episódios no bairro de Realengo. Dentre os transtornos provocados pelos temporais, moradores relataram a falta de energia elétrica por mais de 28 horas; risco de queda de árvore junto com dois postes na rua André João Antonil⁴. Após 5 dias, o município entrou em estágio de atenção devido ao registro de chuva muito forte a forte nas estações Bangu (26,8mm) e Saúde (20,6mm), conforme divulgado pelo G1. De acordo com o documento Estágios Operacionais da Cidade, Tabela 1, divulgado pela Prefeitura do Rio, o estágio de atenção é definido quando uma ou mais ocorrências estão impactando a cidade e há certeza de mais ocorrências de alto impacto no curto prazo. Nesta situação, mais uma vez o transporte público na cidade foi afetado, houve a suspensão de trens em diversas localidades, inclusive no ramal Santa Cruz, que faz o transporte de passageiros para a Zona Oeste.

⁴ Tal caso aconteceu no dia 12 de dezembro e foi registrado pelo R7. Disponível em: <https://record.r7.com/balanco-geral-manha-rj/videos/chuva-causa-transtornos-em-realengo-30052022/>

Tabela 1: Estágios Operacionais da Cidade.

	<p>Quando:</p> <p>Não há ocorrências que provoquem alteração significativa no dia a dia do carioca. Não foram identificados fatores de risco de curto prazo que impactem a rotina da cidade.</p>	<p>Impacto:</p> <p>Sem ou com pouco impacto para a fluidez do trânsito e das operações de infraestrutura e logística da cidade.</p>
	<p>Quando:</p> <p>Risco de haver ocorrências de alto impacto na cidade, devido a um evento previsto ou a partir da análise de dados provenientes de especialistas. Há ocorrência com elevado potencial de agravamento.</p>	<p>Impacto:</p> <p>Ainda não há impactos na rotina da cidade, mas os cidadãos devem se manter informados.</p>
	<p>Quando:</p> <p>Uma ou mais ocorrências estão impactando a cidade. Há certeza de que haverá ocorrência de alto impacto, no curto prazo.</p>	<p>Impacto:</p> <p>Pelo menos uma região da cidade está impactada, causando reflexos relevantes na infraestrutura e logística urbana, e afetando diretamente a rotina da população (ou de parte dela).</p>
	<p>Quando:</p> <p>Uma ou mais ocorrências graves impactam a cidade ou há incidência simultânea de diversos problemas de médio e alto impacto em diferentes regiões da cidade. Os múltiplos danos e impactos causados começam a extrapolar a capacidade de resposta imediata das equipes da cidade.</p>	<p>Impacto:</p> <p>Uma ou mais regiões estão impactadas, causando reflexos graves / importantes na infraestrutura e logística urbana, e afetando severamente a rotina da população (ou de parte dela).</p>

	<p>Quando: Uma ou mais ocorrências graves impactam a cidade ou há incidência simultânea de diversos problemas de médio e alto impacto em diferentes regiões da cidade. Os múltiplos danos e impactos causados extrapolam de forma relevante a capacidade de resposta imediata das equipes da cidade.</p>	<p>Impacto: Uma ou mais regiões estão impactadas, causando reflexos graves / importantes na infraestrutura e logística urbana, e afetando severamente a rotina da população (ou de parte dela).</p>
---	--	---

Disponível em: <https://cor.rio/estagios-operacionais-da-cidade/>. Acesso em: 06/09/2024.

Em 2022, o bairro foi mais afetado pela chuva no mês de março. O Alerta Rio, que faz o monitoramento para a prefeitura, divulgou a previsão de chuva moderada a forte entre os dias 20 e 21. A cidade do Rio de Janeiro já estava em estágio de mobilização, este é o segundo estágio em uma escala de cinco, que significa que há risco de ocorrências de alto impacto na cidade. Segundo o portal de notícias G1, neste período, os locais mais afetados foram Anchieta, com 21,4mm, e Bangu, com 15mm. O transporte público foi novamente afetado por consequência da chuva, sendo necessária a suspensão do serviço de trens em algumas estações do ramal Santa Cruz, incluindo a estação de Realengo. Ainda em março, grandes índices de precipitação assolaram Realengo mais uma vez. As chuvas provocaram transtornos no centro comercial do bairro, que duraram quase 10 dias, de acordo com o jornal Notícias Úteis da Zona Oeste. Grandes poças d'água permaneceram em vários trechos da Avenida de Santa Cruz, uma das principais ruas. A calçada do Colégio Pedro II também ficou **intransitável** devido ao acúmulo de água.

Em novembro de 2023, a Prefeitura do Rio informou que o município entrou em estágio de mobilização devido à previsão de chuva moderada a forte nas 3 horas seguintes, e registro de ventos fortes, resultantes da passagem de uma frente fria pelo oceano. O vento é classificado segundo a Escala Modificada de Beaufort⁵, sendo considerado forte aquele entre 52 e 61km/h. As atualizações divulgadas pela Prefeitura registraram a ocorrência de prejuízos em diversos pontos da cidade. Em Realengo, houve uma queda de árvore na rua Bernardo de

⁵ RODRIGUES, Belmiro Pitaco Guidotti. **O vento como “tema gerador” de proposta metodológica de ensino de geografia para educação de jovens e adultos**. Pelotas, 2019. Disponível em: <https://pergamum.ufpel.edu.br/pergamumweb/vinculos/0000d9/0000d993.pdf>. Acesso em: 29/11/2024.

Vasconcelos; queda de uma estrutura de alvenaria na rua André João Antonil; e deslizamento na rua Luísa Barata. A imagem presente na Figura 6, divulgada pela Record TV, registra os transtornos enfrentados pelos moradores.

Figura 6: Ameaça de queda de árvore em consequência da chuva em Realengo.



Disponível em: <https://recordtv.r7.com/balanco-geral-manha-rj/videos/chuva-causa-transtornos-em-realengo-30052022>
Acesso em: 15/01/2024

No último ano, o poder público tomou algumas iniciativas para melhoria dos impactos causados pelas chuvas. A Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro (Rio-Águas), órgão vinculado à Prefeitura do Rio, concluiu a limpeza e desassoreamento em cinco canais de Realengo e arredores. O objetivo é a prevenção de enchentes e alagamentos. Foram retiradas 18,7 mil toneladas de resíduos dos rios Catarino, Córrego da Serra, Marangá, Marinho e Piraquara.

Em 23 de agosto de 2023, a Universidade Castelo Branco, situada no bairro, recebeu o presidente da Rio-Águas para discutir dos problemas causados pelos alagamentos na região. Em reunião, foi apresentado um plano, solicitado pelo atual prefeito⁶ e desenvolvido pela Rio-Águas, para sanar de vez os problemas recorrentes. A proposta é a criação de um reservatório subterrâneo, na área onde está localizado o campo de futebol do Centro Esportivo Castelo Branco, capaz de coletar toda a água da chuva, permitindo o escoamento de forma segura e sem danos ao entorno. Este projeto promete beneficiar toda a área de Realengo, Padre Miguel e adjacências.

⁶ Prefeito Eduardo Paes.

COMO OS ESTUDANTES DO COLÉGIO PEDRO II FORAM AFETADOS?

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos através do questionário aplicado como parte da pesquisa deste trabalho. O questionário permitiu explorar as percepções, opiniões e experiências dos participantes. As respostas obtidas oferecem entendimentos valiosos que contribuem para uma melhor compreensão do problema investigado, revelando os principais padrões e pontos de vista dos entrevistados.

Na pesquisa de caráter qualitativo realizada, um total de quarenta e um estudantes das graduações do Colégio Pedro II optaram⁷ por participar. Dos respondentes, 58,5% têm entre 18 e 28 anos de idade, 24,4% estão na faixa etária de 29 a 39 anos, 7,3% têm entre 40 e 50 anos, e 9,8% têm mais de 50 anos. Quanto à autodeclaração racial, 39% se identificaram como brancos, 36,6% como pardos e 24,4% como pretos.

Para avaliar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes no trajeto, foram coletados dados sobre o tempo de deslocamento, o meio de transporte utilizado e o município de residência. A maioria dos estudantes respondentes reside no município do Rio de Janeiro, enquanto uma minoria reside em outras cidades (Queimados e Nova Iguaçu), Figura 5. Em relação ao meio de transporte, a maioria dos participantes informou utilizar apenas ônibus para ir para o Colégio, Figura 6. Quanto ao tempo médio de deslocamento, a maioria dos estudantes relatou levar até uma hora no trajeto, Figura 7.

Gráfico 1: Local de residência.

⁷ Do ano de entrada na Graduação de 2020 a 2023.

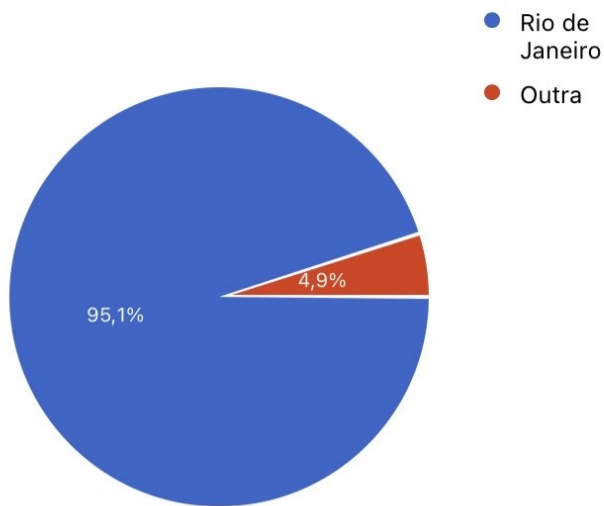


Gráfico 2: Meios de transporte utilizados.

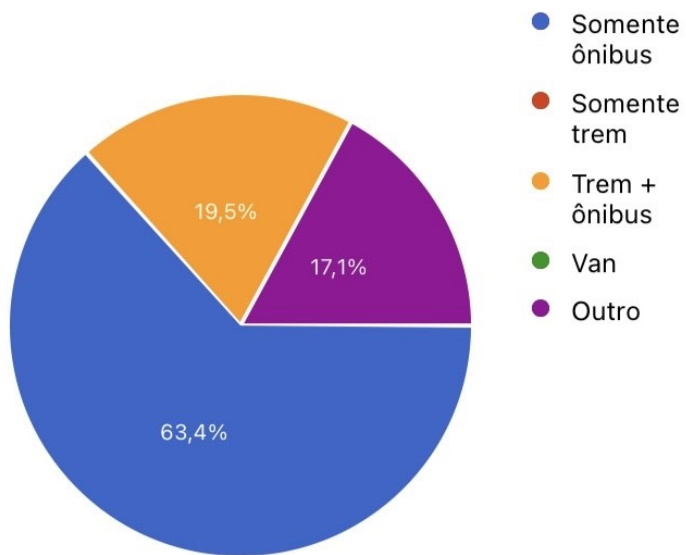
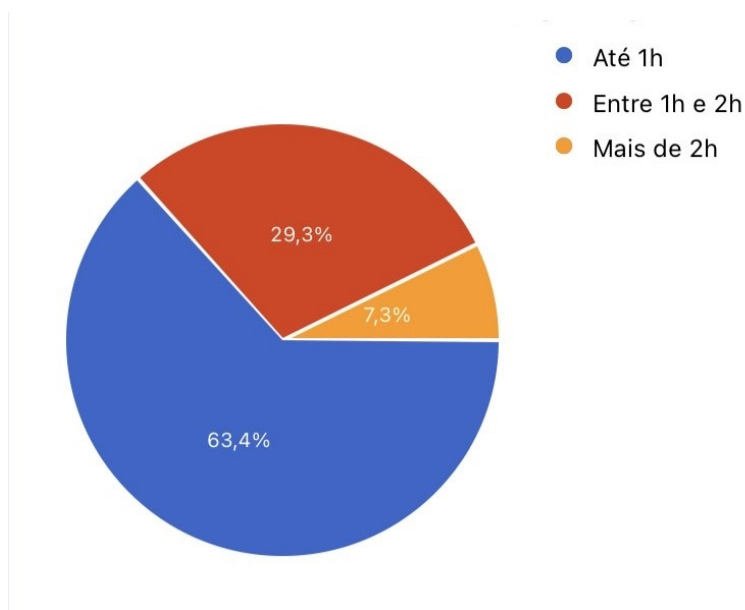


Gráfico 3: Tempo médio de deslocamento.



A pergunta central do questionário visa coletar a opinião direta dos estudantes que de alguma forma foram impactados pelos temporais no bairro, no seu deslocamento ou por residirem ali. Nesta questão, 92,7% dos participantes afirmaram terem sido afetados, enquanto 7,3% declararam não terem sido afetados pelas fortes chuvas. Entre os problemas mencionados, alguns foram destacados pelos estudantes como especialmente significativos. Um deles é a dificuldade no transporte para casa, principalmente para aqueles que esperam ônibus no ponto da Avenida de Santa Cruz, onde as inundações frequentemente alcançam os pés dos passageiros. Outra preocupação frequente nas respostas é o receio de comparecer às aulas em dias de previsão de chuva intensa. Alguns estudantes mencionaram terem tido aulas canceladas devido aos temporais e enfatizaram a importância de ter aulas remotas como uma alternativa nessas situações, pois, quando há previsão de chuva, optam por se ausentarem da instituição para evitar transtornos.

Além dos problemas mencionados, outras questões foram destacadas nas respostas que merecem atenção, como o temor de contrair doenças transmitidas pela água contaminada, situações de estresse e ansiedade, e o medo de não conseguir chegar ao campus ou retornar para casa. Muitos estudantes relataram dificuldades adicionais com os transportes públicos durante essas condições, além dos alagamentos. Ocorreram relatos de um acontecimento no qual estudantes e funcionários não puderam sair do colégio, sendo necessário permanecer no campus durante a noite. Nos relatos coletados, a maioria declarou dificuldades de deslocamento ao redor do campus em dias de chuva intensa, devido ao alagamento das ruas e ao bloqueio das principais vias de acesso a ônibus e trem.

Como uma estudante da graduação do Colégio Pedro II, vivenciei situações semelhantes às relatadas pelos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A chuva é um fenômeno natural, as consequências dela não. Os grandes impactos causados são razões sociais e políticas. As chuvas destacam a crucial importância das ações governamentais na preservação da segurança e do bem-estar da população. São necessárias políticas públicas de planejamento, considerando especialmente as áreas propensas a tais ocorrências para diminuir os danos e proteger eficazmente os cidadãos.

Em Realengo, as chuvas frequentemente exercem impactos significativos, especialmente durante os meses de verão. Os principais problemas incluem alagamentos em vias públicas e residências, causando transtornos para a população e interrupção no tráfego. Os serviços públicos também podem ser afetados, comprometendo o fornecimento de energia elétrica, por exemplo. Medidas preventivas de enchentes e alagamentos e investimento em infraestrutura são essenciais para diminuir tais impactos e proteger os habitantes durante o período chuvoso. **Desta forma, as cidades estão no centro do debate da crise ambiental, sendo registrados diversos desastres recorrentes.**

Os problemas provocados pelas chuvas na cidade podem ser atenuados por meio de diversas estratégias eficazes. Primeiramente, é primordial investir em infraestrutura urbana, como, por exemplo, manutenção regular das redes de esgoto e conscientização pública sobre o descarte adequado do lixo. Outra solução é o planejamento urbano sustentável. Políticas públicas devem ser realizadas para regulamentar o uso do solo e evitar a ocupação de áreas de risco, como margens de rios e encostas instáveis.

A parceria entre governo e sociedade, através da educação e conscientização sobre a prevenção de enchentes, a fim de evitar o descarte irregular de resíduos, é de extrema importância para desenvolver e colocar em prática soluções sustentáveis que aumentem a capacidade de resistência da cidade frente aos desafios das chuvas intensas.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

REFERÊNCIAS

ABREU, Mauricio. Tormentas Cariocas: A cidade e os temporais: uma relação antiga, 1997. 5p. Seminário de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ALERTA RIO. *Sistema Alerta Rio*. Disponível em: <https://www.sistema-alerta-rio.com.br/>. Acesso em: 23/10/2024.

BRANDÃO, Ana Maria. Tormentas Cariocas: As chuvas e a ação humana: uma infeliz coincidência, 1997. 18p. Seminário de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Balanço Geral RJ- Manhã. 21/12/2021. Disponível em: <https://recordtv.r7.com/balanco-geral-manha-rj/videos/chuva-causa-transtornos-em-realengo-30052022>. Acesso em: 15/01/2024.

Boas Notícias para Realengo: UCB e Fundação Rio-Águas selam parceria que acabará com o problema de enchentes na região. Universidade Castelo Branco, 2023. Disponível em: <https://castelobranco.br/boas-noticias-para-realengo-ucb-e-fundacao-rio-aguas-selam-parceria-que-acabara-com-o-problema-de-enchentes-na-regiao/>. Acesso em: 15/01/2024.

COURA, Pedro Henrique Ferreira; SOUSA, Gustavo Mota de; FERNANDES, Manoel do Couto. Mapeamento geocológico da susceptibilidade à ocorrência de incêndios no Maciço da Pedra Branca, Município do Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, 2009.

E. C. CONFALONIERI, U. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. *Terra Livre*, [S. l.], v. 1, n. 20, p. 193–204, 2015. DOI: 10.62516/terra_livre.2003.185. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/185>. Acesso em: 2 dez. 2024.

Estágios Operacionais da Cidade. Prefeitura do Rio, 2022. Disponível em: <https://cor.rio/estagios-operacionais-da-cidade/>. Acesso em: 22/01/2024.

G1, Rio de Janeiro, 17/12/2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/12/17/rio-entra-em-estagio-de-mobilizacao-por-cao-da-chuva.ghtml>. Acesso em: 15/01/2024

G1, Rio de Janeiro, 20/03/2022. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/03/20/em-estagio-de-mobilizacao-rio-tem-previsao-de-chuva-moderada-a-forte.ghtml?utm_source=whatsapp&utm_medium=share-bar-mobile&utm_campaign=materias. Acesso em: 15/01/2024

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. *Gráficos anuais*. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/GraficosAnuais/0001>. Acesso em: 23/10/2024.

Município do Rio de Janeiro entrou em Estágio de Mobilização às 20h desta sexta-feira, 03/11. Centro de Operações Rio – Prefeitura do Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cor.rio/municipio-do-rio-entrou-em-estagio-de-mobilizacao-as-20h-desta-sexta-feira-03-11/>. Acesso em: 15/01/2024.

Notícias Úteis da Zona Oeste, Rio de Janeiro, 05/04/2022. Disponível em: <https://www.noticiasuteisdazonaoeste.com.br/rios-da-regiao-de-realengo-continuam-ameacando-o-bairro/>. Acesso em: 15/01/2024.

Peel, M. C., Finlayson, B. L., and McMahon, T. A.: Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 11, 1633–1644, <https://doi.org/10.5194/hess-11-1633-2007>, 2007.

Prefeitura retira mais de 18 mil toneladas de resíduos de rios da região de Realengo. Rio Prefeitura, 2023. Disponível em: <https://prefeitura.rio/fundacao-rio-aguas/prefeitura-retira-mais-de-18-mil-toneladas-de-residuos-de-rios-da-regiao-de-realengo/>. Acesso em: 15/01/2024.

Rio de Janeiro, Balanço do Verão 2021. INMET. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/uploads/notastecnicas/VER%C3%83O_2021_RIO_V2-2-1.pdf. Acesso em: 06/09/2024.

RODRIGUES, Belmiro Pitaco Guidotti. **O vento como “tema gerador” de proposta metodológica de ensino de Geografia para Educação de Jovens e Adultos**. Pelotas, 2019.

Disponível em:
<https://pergamum.ufpel.edu.br/pergamumweb/vinculos/0000d9/0000d993.pdf>. Acesso em:
29/11/2024.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S.; KIDDER, L. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Vol. 2 – Medidas na pesquisa social. São Paulo: EPU – Editora Pedagógica e Universitária Ltda., p. 15-48, 1987b.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S.; KIDDER, L. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Vol. 1 – Delineamentos de pesquisa. São Paulo: EPU – Editora Pedagógica e Universitária Ltda., p. 81-104, 1987a.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Impactos e conflitos ambientais. In: SOUZA, M. L. de. *Ambientes e territórios: Uma introdução à Ecologia Política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019, pp. 179-207.

Termos da Previsão. Prefeitura do Rio, 2024. Disponível em:
<https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/2972533/DLFE-245316.pdf/8ALERTARIODefinicoes.pdf>. Acesso em: 08/01/2024.