

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA EM
FREDERICO WESTPHALEN
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Geovani César Coldebella

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA NO ENTORNO DA ARENA DO
GRÊMIO**

Frederico Westphalen, RS
2022.

Geovani César Coldebella

Análise da infraestrutura no entorno da Arena do Grêmio

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Ambiental e Sanitarista**.

Orientador: Prof. Dr. Willian Fernando De Borba

Frederico Westphalen, RS
2022.

Geovani César Coldebella

Análise da infraestrutura no entorno da Arena do Grêmio

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Ambiental e Sanitarista**.

Aprovado em 09 de agosto de 2022:

Willian Fernando De Borba, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Fernando Panno, Dr. (UFSM)
(Convidado 1)

Juliana Scapin, Dr^a. (UFSM)
(Convidada 2)

Frederico Westphalen, RS
2022.

AGRADECIMENTOS

- Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, por me abençoar durante minha trajetória acadêmica;
- À minha família: minha Mãe Zaira, meu Pai Jaime, minha irmã Geisa e, por último e não menos importante, minha noiva Keli, que me mantiveram em pé esses anos todos... EU AMO VOCÊS!
- Aos meus mestres, dizer-lhes que todos vocês irão ficar guardados no meu coração. Faço questão de aqui citá-los: meus amigos e orientadores de Trabalho de Conclusão de Curso e de Estágio Supervisionado, Willian Fernando de Borba e Fernando Panno, respectivamente. Aos mestres: Alexandre Couto Rodrigues, Aline Ferrão Custodio Passini, Andressa Gabriela Gluszczak, Eliane Pereira Santos, Eliara Marin Piazza, Ezequiel Saretta, Fernando Coelho Eugenio, Gabrieli Bernardi, Gizelli Moiano De Paula, Igor Senger, Jaqueline Ineu Golombieski, Juliana Scapin, Magali Rigon, Mariza de Camargo, Nilson Evilasio De Souza Filho, Oscar Augustin Torres Figueiredo, Patricia Rodrigues Fortes, Roberta Centofante e Samara Terezinha Decezaro. Muito obrigado pelos ensinamentos.
- Aos meus amigos/colegas Cassiano Gonçalves Simões do Carmo, Emanuel Medeiros Scherer, Fernando Picoli de Moura e Paulo Martinho Levandoski Junior, pela parceria e reciprocidade durante nossa graduação.
- Aos servidores da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen, com quem fiz várias amizades... gratidão pelos serviços a mim prestados.
- Enfim, gratidão a todo@s que cruzaram o meu caminho durante à minha graduação!

“ Mano, a pessoa que você é faz toda a DIFERENÇA ”

Zaira Maria Coldebella

RESUMO

ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA NO ENTORNO DA ARENA DO GRÊMIO

AUTOR: Geovani César Coldebella
ORIENTADOR: Prof. Dr. Willian Fernando de Borba

Questões relacionadas ao acesso a serviços básicos (Água tratada, coleta e tratamento de esgotos e resíduos sólidos) ainda é um grave problema que afeta, não somente municípios menores, mas também grandes centros urbanos. Porém, esse cenário é ainda mais acentuado em zonas carentes. A presente pesquisa demonstra, por meio de uma revisão bibliográfica a realidade em que vivem as famílias do Bairro Humaitá, numa análise de infraestrutura, as obras de mitigação e compensação desde a inauguração do Complexo Arena do Grêmio, em meados de 2012. Foi então elencado quais as principais demandas do bairro a curto prazo. Sendo assim, foram destacadas também às obras já realizadas, às que ainda serão executadas e às obras propostas, levando em conta o cenário atual do Bairro Humaitá e de Porto Alegre. Assim, ocorre deficiências nas mais variadas áreas, seja de saneamento, mobilidade ou ainda, relacionadas as questões sociais do Bairro.

Palavras-Chave: Abastecimento de água; Drenagem urbana; Reciclagem de resíduos; Saneamento básico; Tratamento de esgoto.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFRASTRUCTURE SURROUNDING THE ARENA OF GRÊMIO

AUTHOR: Geovani César Coldebella
ADVISOR: Prof. Dr. Willian Fernando de Borba

Issues related to access to basic services (treated water, sewage collection and treatment and solid waste) are a serious problem that affects not only smaller municipalities, but also large ones. However, this scenario is even more pronounced in deprived areas. The present research demonstrates, through a bibliographic review, the reality in which the families of the Humaitá neighborhood live, in an infrastructure analysis, the mitigation and compensation works since the inauguration of the Arena of Grêmio Complex, in mid-2012. What are the main demands of the neighborhood in the short term. Therefore, the works already carried out, those still to be performed and the proposed works were also highlighted, taking into account the current scenario of the Humaitá neighborhood and Porto Alegre. Thus, there are deficiencies in the most varied areas, whether sanitation, mobility or related to social issues in the neighborhood.

Keywords: Water supply; Urban drainage; Waste recycling; Sanitation; Sewage treatment.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Estádio Arena do Grêmio	15
FIGURA 2 - Projeto inicial do Complexo Arena do Grêmio.	16
FIGURA 3 - Condições de moradias no entorno da Arena.	18
FIGURA 4 - Ponto de alagamento no Bairro Humaitá.....	19
FIGURA 5 - Manilhas de concreto espalhadas pelo Bairro Humaita.....	20
FIGURA 6 - Acúmulo de resíduos no entorno do Complexo Arena.	21
FIGURA 7 - Acúmulo de resíduos no entorno do Complexo Arena.	22
FIGURA 8 - Exemplo de falta de infraestrutura em uma via próxima ao complexo Arena do Grêmio.....	23
FIGURA 9 - Obra inacabada: implementação de drenagem urbana.....	25

LISTA DE SIGLAS

ACEBERGS	Associação das Creches Beneficentes do RS
DMAE	Departamento Municipal de Água e Esgotos
EBE	Estação de Bombeamento de Esgoto
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
GFBPA	Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITB	Instituto Trata Brasil
MPE-RS	Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul
OAS	Olivieri, Araújo e Suarez
PDM	Plano Diretor Municipal
PISA	Projeto Integrado Sócioambiental
PNE	Portadores de Necessidades Especiais
RS	Rio Grande do Sul
SASE	Sistema de Avaliação Socioeconômica
SMMU	Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana
TCE-RS	Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul
TJ-RS	Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo geral.....	13
1.1.2 Objetivos específicos.....	13
2. METODOLOGIA.....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1 IMPORTÂNCIA DO BAIRRO HUMAITÁ E DO COMPLEXO ARENA DO GRÊMIO.....	15
3.2 HISTÓRICO DO BAIRRO.....	17
3.3 ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA ARENA DO GRÊMIO.....	17
3.4 INFRAESTRUTURA.....	17
3.4.1 Mobilidade.....	18
3.4.2 Sistema de esgoto.....	19
3.4.3 Dados do saneamento no Bairro Humaitá.....	20
3.4.4 Drenagem e coleta de resíduos.....	20
3.5 FALTA DE INVESTIMENTO.....	21
3.6 SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO NO ENTORNO DA ARENA.....	22
3.6.1 Segregação socioespacial.....	23
3.6.2 O fim da ação cautelar contra a Arena do Grêmio.....	24
3.6.3 Obras do entorno.....	24
3.6.4 Compromisso com as obras.....	25
3.7 PRINCIPAIS AÇÕES DA ARENA DO GRÊMIO.....	26
3.8 SITUAÇÃO GERAL ATUAL.....	31
4. CONCLUSÃO.....	32
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

A falta de planejamento ou ainda o baixo investimento no setor de infraestrutura urbana gera inúmeros problemas nos Municípios Brasileiros, isso afeta, não somente Municípios de grande porte, mas também aqueles de pequeno e médio porte. Porém isso é ainda mais evidenciado nos grandes centros urbanos e regiões metropolitanas, causadas principalmente pela migração de pessoas em busca de novas oportunidades.

Nesse sentido, Vieira Filho et al. (2013), afirmam que, se entende como infraestrutura os setores de relacionados a tráfego (viário), drenagem pluvial, abastecimento de água, energia elétrica, comunicação e saneamento (esgoto sanitário e coleta de resíduos). Aliado a isso, surgem inúmeros problemas relacionados ao meio ambiente e a saúde pública.

No caso da região metropolitana de Porto Alegre - RS, tem-se o Bairro Humaitá, principalmente nos arredores da Arena do Grêmio, como um exemplo dessa situação relacionada à precariedade do sistema de infraestrutura urbana. Localizado no acesso da capital, compreende uma área próxima a grandes obras, como o Aeroporto Internacional Salgado Filho e a Arena do Grêmio.

Conforme diagnóstico realizado pela Prefeitura de Porto Alegre (2022), os principais problemas de vulnerabilidade física das residências e do entorno estão localizados entre a Arena do Grêmio e a Vila dos Ferroviários. Assim, destaca-se os problemas relacionados à vulnerabilidade, não somente ambiental da área, mas também social.

Com base nisso, essa pesquisa tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica visando identificar os principais problemas relacionados à infraestrutura urbana no Bairro Humaitá, com ênfase nos arredores do Complexo Arena do Grêmio. Assim, foi possível identificar quais setores apresentam maiores déficits e necessitam de investimento prioritário. Para isso, foi realizado um levantamento nas principais bases digitais e construído um banco de dados e posterior análise, tabulação e apresentação das informações.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo geral

Realizar uma revisão bibliográfica sobre a situação relacionada à infraestrutura urbana do Bairro Humaitá - Porto Alegre, nos arredores do Complexo Arena do Grêmio.

1.1.2. Objetivos específicos

- Realizar um diagnóstico dos principais problemas relacionados à infraestrutura urbana na área;
- Identificar quais áreas que necessitam maior investimento em curto prazo; e
- Verificar melhorias de infraestrutura urbana local, enfatizando a importância da área no contexto da capital.

2. METODOLOGIA

Essa pesquisa tratou de maneira clara e sucinta os principais problemas de infraestrutura urbana do Bairro Humaitá, em Porto Alegre, com ênfase nos arredores do Complexo Arena do Grêmio, estádio de futebol onde o Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense (GFBPA) sedia seus jogos. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em inúmeros bancos de dados, como livros *scielo*, *scientific direct*, google acadêmico, materiais em vídeo disponíveis em plataformas digitais, dentre outros. Sendo que, para isso foram consultadas palavras-chave, como: Bairro Humaitá Porto Alegre, Infraestrutura Bairro Humaitá, Arena do Grêmio, Problemas entorno da Arena do Grêmio.

De maneira geral, foi elencado as principais carências no local, e posteriormente proposto soluções com investimento a curto prazo, conforme a demanda mais urgente. Além disso, foi enfatizado a importância da região para a capital, pois além de ser o cartão de entrada da cidade, também possui inúmeros investimentos e recebe vários eventos nacionais e internacionais.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. IMPORTÂNCIA DO BAIRRO HUMAITÁ E DO COMPLEXO ARENA DO GRÊMIO

A Arena do Grêmio (Figura 1) é um estádio de futebol localizado no bairro Humaitá em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Foi construída pelo GFBPA em parceria com o Grupo Olivieri, Araújo e Suarez (OAS). Inicialmente o clube tinha como objetivo a construção de uma arena autossustentável, com vista da impossibilidade de se construir um local atrativo financeiramente na área do estádio Olímpico, um terreno no bairro Humaitá, em Porto Alegre, foi escolhido como o local para se erguer a Arena (GFBPA, 2012).

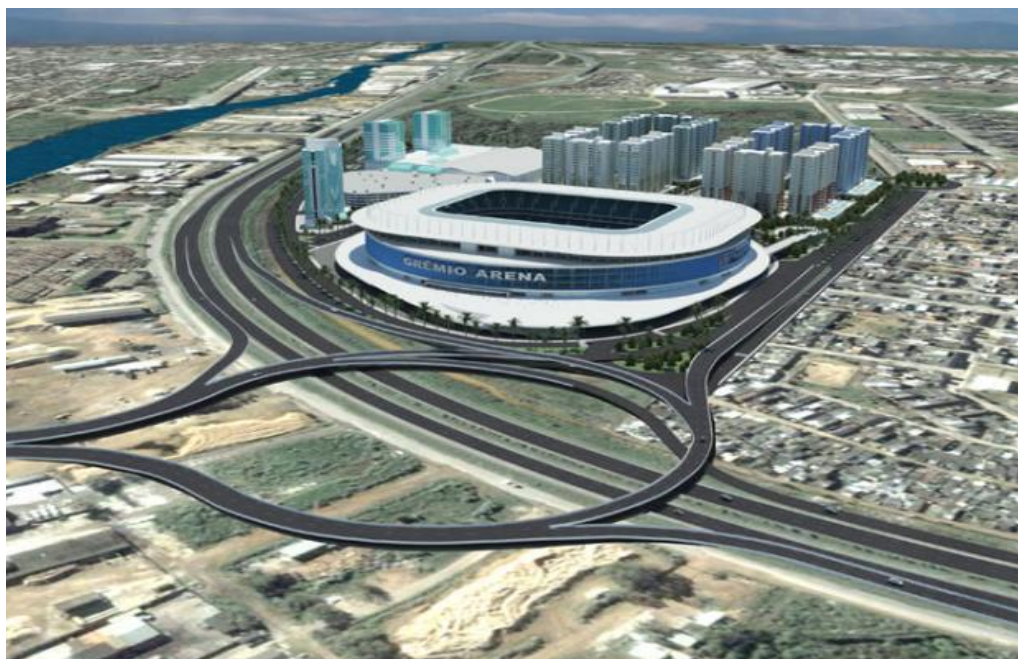
Figura 1 - Estádio Arena do Grêmio.



Fonte: IMED (2019).

A área onde foi construída a estrutura, compreende 34 hectares, sendo que foi doada pelo Estado à Federação dos Círculos Operários do RS, a qual permitiu o uso por parte do Grêmio (MARTINS, 2010). No contexto social, ambiental e de infraestrutura, cada bairro, seja em cidades de pequenas ou até grandes centros urbanos, apresentam suas características individuais. A Figura 2 mostra a dimensão do projeto inicial do Complexo Arena do Grêmio.

Figura 2 - Projeto inicial do Complexo Arena do Grêmio.



Fonte: Diário Gaúcho (2011).

As obras e a instalação do Complexo Arena geraram mudanças no contexto do Bairro Humaitá. Normann (2020) em seu estudo, analisou os principais fatores envolvidos no contexto dos moradores residentes nos arredores do empreendimento. Entre alguns dos resultados obtidos pela autora, cita-se moradores com renda vinculada as atividades da arena, como comércio ou prestação de serviço para os frequentadores do estádio (funcionários ou público em geral).

Ainda nesse sentido, Normann (2018), traz que o bairro apresenta ocupações antigas e de características sociais de menor poder aquisitivo. Assim, grandes empreendimentos, trazem tanto aspectos positivos, quanto negativos. Nesse caso, a possibilidade de renda dos moradores locais em virtude do funcionamento do complexo (utilizado não somente para jogos, mas para demais eventos), além do aumento dos valores de imóveis (MARTINS, 2010).

O Complexo Arena trouxe um fator preocupante para a viação e o transporte do bairro. Martins (2010) disse que, mesmo tendo várias exigências para construção e infraestrutura e, considerando os dias em que ocorrem eventos, o bairro sofre um aumento do fluxo no local. Tendo em vista a necessidade de Porto Alegre colocar em dia a quantidade de obras necessárias em vários segmentos, Martins (2010) acredita

que nem todas as melhorias seriam implementadas no bairro. Fato esse que não se concretizou, pois, quase dez anos depois, até o momento do presente trabalho, as contrapartidas ainda não foram postas em prática na sua totalidade.

3.2. HISTÓRICO DO BAIRRO

Para a construção da Arena do Grêmio, a OAS e o clube firmaram um contrato que previa o recebimento do terreno do estádio Olímpico, que fica no Bairro Azenha, numa região nobre de Porto Alegre. Em troca, a OAS levantaria o novo estádio num terreno da periferia, que acabaria por ser escolhido no Bairro Humaitá.

Nesse contexto, Martins (2010), afirma que o projeto inicial previa um complexo com hotel, prédios residenciais, shopping, centro de convenções e empresarial, além da arena propriamente dita. Porém, várias decisões judiciais impediram o andamento das obras, sendo uma destas das torres habitacionais, por exemplo (ALMEIDA; CAMPOS, 2022). Os autores ainda afirmam que, a partir disso, ocorreram mudanças no setor imobiliário local, e conseqüentemente, nas áreas de habitação com interesse social.

3.3. ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA ARENA DO GRÊMIO

No estudo realizado por Paradedda et al. (2014), foi realizado um levantamento em torno na Arena do Grêmio para fazer a verificação de possíveis discrepâncias entre os moradores. Na análise de dados, a maioria achou a Arena atraente. Sobre a aparência do bairro, após a construção da Arena, os moradores acharam que a estética do local melhorou. A pesquisa apontou também o uso das ruas e praças, afirmando que em dias de jogos deixam de frequentar estes mesmos locais. Sobre a segurança em dias de jogos, os moradores, em sua maioria disseram não apresentar riscos.

3.4. INFRAESTRUTURA

Colleto (2021), em sua análise, afirma que no Bairro Humaitá, mais precisamente no entorno do Complexo Arena, há uma divisão entre a população e o luxuoso Estádio. Diz também que é nítido encontrar famílias de classe alta nos bairros mais nobres e famílias de classe média/baixa na periferia. Um contraste alarmante

que se estende por quase uma década, desde à inauguração do estádio, em dezembro de 2012. Assim, a Figura 3 mostra a situação de algumas moradias nos arredores da Arena.

Figura 3 - Condições de moradias no entorno da Arena.



Fonte: IPA Investiga (2014).

3.4.1. Mobilidade

Um quesito muito importante para os moradores do Bairro Humaitá, é a mobilidade. Situado às margens da Freeway e da BR 290, apresenta certas facilidades de deslocamento no sentido à capital, porém da capital sentido estádio, pode sofrer problemas em dias de grande fluxo.

Segundo o Globo Esporte-RS (2021), o Bairro Humaitá possui como principais características o relevo plano e solo impermeável, e isso dificulta o escoamento das águas pluviais. A falta de drenagem dificulta ainda mais o tráfego e gera inundações e congestionamento. A Figura 4 mostra algumas condições de mobilidade no Bairro Humaitá.

Figura 4 - Ponto de alagamento no Bairro Humaitá.



Fonte: G1/Rio Grande Do Sul (2017).

3.4.2. Sistema de esgoto

O Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) é o órgão responsável pela captação, tratamento e distribuição de água, bem como pela coleta e tratamento do esgoto sanitário em Porto Alegre (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2022). No final de 2015 a capital atingiu 66,00% de tratamento de esgoto produzido, um grande tratamento comparado com anos anteriores (MATOS, 2016). Marques e Not (2014) dizem que o Bairro Humaitá é um dos mais carentes da capital Gaúcha, com problemas relacionados ao acesso a água tratada, coleta de resíduos e coleta e tratamento de esgoto.

A capital tem avançado significativamente no processo de universalização do tratamento de esgoto, tratando atualmente cerca de 66,60 % do que é coletado (OBSERVAPOA, 2018). A Figura 5 realça a realidade das obras inacabadas no Bairro Humaitá.

Figura 5 - Manilhas de concreto espalhadas pelo Bairro Humaitá.



Fonte: GZH Tricolor (2015).

3.4.3. Dados do saneamento no Bairro Humaitá

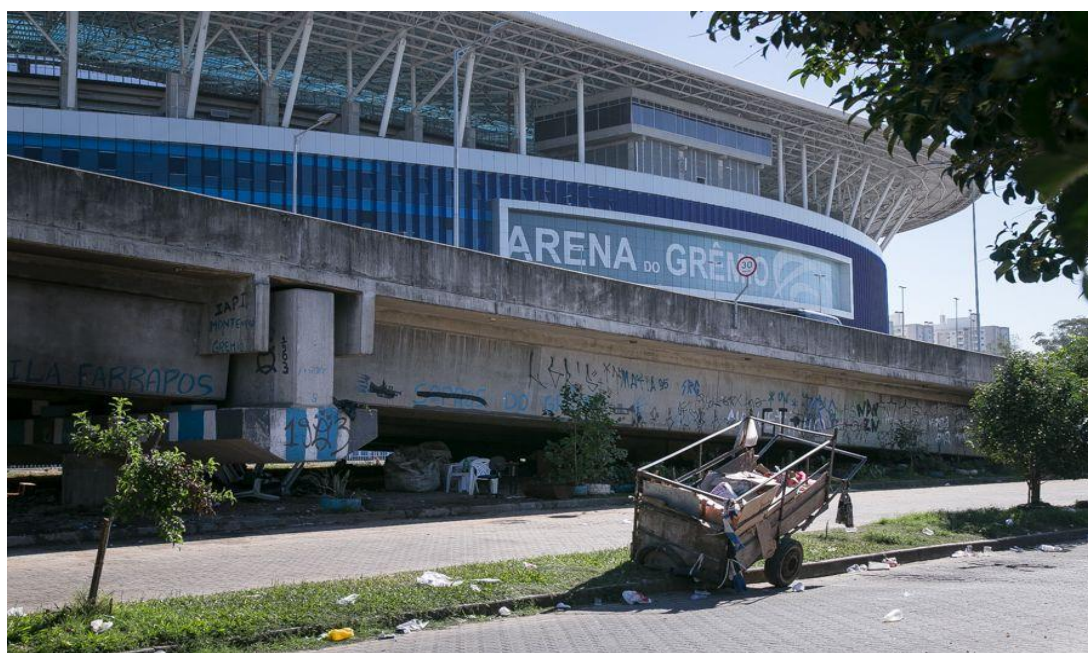
Segundo informações do Globo Esporte-RS (2021), com a construção do Complexo Arena, e a valorização da infraestrutura local, novos empreendimentos ganharam vida no início da última década, como é o caso dos Condomínios Liberdade I e Liberdade II. Porém, os órgãos municipais responsáveis pelo saneamento básico do Bairro Humaitá não conseguem suprir a demanda, e isso faz com que mais recursos sejam procurados, ou, em última instância, seja acionado o governo federal (IPAINVESTIGA, 2014).

3.4.4. Drenagem e coleta de resíduos

Martins (2010) retrata que uma grande parcela do solo no bairro Humaitá é composta por aterro, porém, cerca de 140 hectares da área central do bairro sofreram processo de aterramento (aterro sanitário). O autor ainda afirma que, na questão do saneamento, o Projeto Integrado Sócioambiental (PISA) acabou aportando nos últimos anos um grande valor. A colocação de contêineres em determinados pontos

no bairro para dispor os resíduos pode ser uma alternativa para evitar o despejo em terrenos e calçadas. A Figura 6, por sua vez, mostra o acúmulo de resíduos após uma partida na Arena.

Figura 6 - Acúmulo de resíduos no entorno do Complexo Arena.



Fonte: Sul 21 (2017).

3.5. FALTA DE INVESTIMENTO

Segundo o apontamento do Globo Esporte-RS (2021), por se tratar de uma comunidade carente, pode-se dizer que o Bairro Humaitá não possui planejamento urbano. Apesar de ser um bairro relativamente novo, com a construção do Complexo Arena, os moradores não foram contemplados com o melhoramento da área urbana e isso causa um desequilíbrio ambiental entre as partes (GLOBO ESPORTE-RS, 2021).

Em alguns casos, inconsistências relacionadas a um Plano Diretor Municipal (PDM), pode gerar desacordos, pois a estratégia não foi ajustada, sendo assim, o Globo Esporte-RS (2021), realça que o potencial da comunidade Humaitá não é identificado como desejado, e as oportunidades e desafios locais não são integradas.

Em matéria exibida em agosto do ano anterior, o Globo Esporte-RS (2021) relatou que não foi por falta de investimento que as contrapartidas não andaram como

o esperado. O GFBPA injetou elevados valores na Construtora OAS, que, por sua vez, não repassou às práticas. O clube ilustrou interesse em comprar efetivamente a Arena e, portanto, assumir as atribuições pelas obras inacabadas na comunidade Humaitá (DUARTE, 2019). O fato não ocorreu. Assim, a Figura 7 ilustra um caso referente ao contraste social que existe na região.

Figura 7 - Acúmulo de resíduos no entorno do Complexo Arena.



Fonte: Correio do Povo (2022).

3.6. SITUAÇÃO DA OCUPAÇÃO NO ENTORNO DA ARENA

As obras no entorno do complexo, envolvem questões políticas e judiciais, assim, segundo nota do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul (2017), diz que:

Na decisão, referindo-se ao que deveria ser feito pela OAS e demais obrigados no acordo judicial, o desembargador afirma que “a inexecução das obras restou suficientemente demonstrada”, bem como chama a atenção para “os problemas enfrentados pelos moradores dos bairros Humaitá e Farrapos, em face da não realização das obras prometidas pelas empresas responsáveis pela construção do Complexo Arena, dentre os quais se destacam os alagamentos em dias de chuva e a falta de saneamento básico, correndo o esgoto a céu aberto” Lembrou que a “assunção de obrigações relativas às obras de mitigação e compensação dos danos foi pressuposto para a aprovação do projeto construtivo dos Imóveis”, e que é “fato público e notório que o entorno do Complexo Arena, atualmente, é um cenário de caos, especialmente em dias de evento ou de chuva”, e que as pessoas que fizeram

investimentos no local “tem direito a um entorno condizente com esse investimento e minimamente sustentável do ponto de vista do meio ambiente.” Por isso, não estão previstos os requisitos para a expedição do “habite-se”. (MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2017).

Nesse contexto, destaca-se que a área em questão apresenta carências relacionadas à infraestrutura urbana. A Figura 8 mostra a situação de uma via próxima.

Figura 8 - Exemplo de falta de infraestrutura em uma via próxima ao complexo Arena do Grêmio.



Fonte: Tudo Geo (2021).

3.6.1. Segregação socioespacial

Segundo análise do Globo Esporte-RS (2021), por se localizar distante do centro da capital, o Bairro Humaitá que está localizado na zona norte de Porto Alegre, é limitado no quesito ofertas no campo de trabalho. Isso faz com que os moradores tenham que se locomover com transportes coletivos até seus locais de trabalho, onde na maioria das vezes, justamente a grande massa, com menos recursos e justamente os que sofrem com a falta de infraestrutura (COLLETO, 2021).

Assim, a segregação socioespacial vem a ser a maior contradição da Arena do Grêmio, pois a paisagem formada nos seus arredores causa uma contradição se comparada ao complexo de tamanha luxuosidade que é o estádio, tendendo a evidenciar ainda mais a desigualdade social no bairro Humaitá, o qual desde sua

origem, no final da década de 80, é um bairro operário e de população com menor poder aquisitivo (GHELLER, 2012).

3.6.2. O fim da ação cautelar contra a Arena do Grêmio

O Ministério Público Estadual (MPE-RS) no final de 2012 sugeriu que fosse levado os cálculos do valor da compensação ambiental até a Promotoria de Justiça de defesa do meio ambiente, com isso foram levantadas algumas questões (ESPAÇO VITAL INDEPENDENTE, 2012):

Segundo o Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul (TJ-RS), não havia concordância entre o valor do projeto e o valor total da obra, portanto, foi estipulado assim uma compensação ambiental;

- Praticamente todo novo empreendimento causa impactos ambientais e sociais, e não foi diferente com a construção do Complexo Arena, porém para tal, foram desprezadas algumas questões, como por exemplo a demolição de uma escola e a localização ser próxima à uma Unidade de Conservação (TJ-RS, 2016);
- É de ciência das partes, incluindo a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, que no Bairro Humaitá existe água subterrânea contaminada;
- É de inteira responsabilidade da Construtora OAS que as medidas compensatórias do Bairro Humaitá sejam saldadas (ESPAÇO VITAL INDEPENDENTE, 2012).

Sendo assim, a ação cautelar contra o Complexo Arena, discutindo os valores da contrapartida ambiental do empreendimento, foi extinta pelo desinteresse processual das partes envolvidas (ESPAÇO VITAL INDEPENDENTE, 2012).

3.6.3. Obras do entorno

No ano de 2009 a OAS apontou um estudo de impacto ambiental sobre as construções para a Prefeitura Municipal de Porto Alegre (WIKIDECK, 2012), com a intenção de construir o Complexo Arena. A responsável pela construção se responsabilizou por grande parte das obras, porém, algumas dessas obras não foram realizadas, conforme já destacado. Sendo que, na sua maioria, apresentariam melhorias ao bairro.

Segundo o GFBPA (2012), num termo de compromisso selado entre ambas as instituições, parte das obras foi ignorada e outra parte acabou ficando a cargo da prefeitura. Porém, em 2013, o Ministério Público entrou com ação para pedir a anulação do acordo (BUBLITZ, 2014). Posteriormente, em fevereiro de 2014, o Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (TCE-RS) determinou a suspensão de repasses de verbas públicas para obras no entorno da Arena (GFBPA, 2012). A Figura 9 representa uma obra inacabada numa das principais vias que cercam o Complexo Arena.

Figura 9 - Obra inacabada: implementação de drenagem urbana.



Fonte: Jornal do Comércio (2017).

3.6.4. Compromisso com as obras

Em 2012 um prazo foi estipulado para que as obras de contrapartida fossem realizadas, essa data seria 2015. No entanto, em 2015 foi estipulado um prazo de mais cinco anos, o seja, o ano de conclusão das obras seria o de 2020 (FARINA, 2012).

Para Farina (2012), projetos sociais e melhorias viárias iniciadas nos bairros Humaitá, Navegantes e Farrapos, já provocavam efeito de valorização na área em meados de 2012. Promessas de empregos e movimentação de lucros para a comunidade também foram salientados. O intuito seria redesenhar a região, que há décadas sofre com ocupações irregulares, falta de saneamento, violência, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais (GAÚCHA ZH, 2012).

3.7. PRINCIPAIS AÇÕES DA ARENA DO GRÊMIO

No Quadro 1 mostra-se uma mescla entre as principais ações a propostas a curto prazo (azul), obras já realizadas (verde) e contrapartidas do projeto inicial, destacadas em amarelo (GLOBO ESPORTE-RS, 2021). Como pode ser visto, vão desde ações simples, como terminais, pavimentação, até obras mais complexas (complexo esportivo). No cálculo realizado, de um total de 33 obras, 15,15% são propostas a curto prazo, enquanto apenas 3,03% são obras realizadas e, 81,82% são obras inacabadas ou sem início. Assim, destaca-se a importância de obras desse cunho social, principalmente em zonas onde se tem o contraste entre grandes obras (com renome internacional) e zonas de menor poder aquisitivo.

Quadro 1 - Principais ações propostas no projeto inicial do complexo Arena do Grêmio.

Principais ações	Descrição
Pavimentação das ruas dos Bairros Humaitá e Farrapos	Implantação de semáforos nas interseções para a prevenção de acidentes.
Drenagem urbana	Implementação de bueiros, além da manutenção e/ou desassoreamento de bocas de lobo, que podem por sua vez ser autolimpantes - sistema de manejo projetado pelo poder público do município para coletar águas provenientes da chuva e escoá-las para galerias de águas pluviais e esgotos pluviais até um curso hídrico capaz de recebê-las.
Áreas verdes	Quanto mais espaço coberto por vegetação, melhor. O solo não pavimentado absorve mais água da chuva, permitindo que a água penetre no solo e chegue aos lençóis freáticos, ao invés de escorrer por ruas e avenidas. O desmatamento também causa um efeito muito prejudicial chamado assoreamento, que é quando as terras das margens ficam sem raízes que a segurem e é arrastada para o rio durante a chuva.
Construção de casas populares	Reformas de residências ainda não destruídas pelas enchentes; Implementação de placas solares fotovoltaicas que reduzem até 95% da conta de luz
Construção de uma escola	Preferencialmente de Ensino Fundamental Opcional Ensino Médio
Construção de uma Creche e reformas em outras creches	Associação das Creches Beneficentes do Rio Grande do Sul (ACEBERGS) que administra um Serviço de Atendimento Sócio Educativo (SASE), com esta reforma/ampliação, o atendimento será, além de qualificado, duplicado, tendo em vista que a existente não supre a necessidade atual.
Associação da Vila Tecnológica	Reforma/ampliação funciona uma creche comunitária que atende crianças de zero a cinco anos e 11 meses em turno integral.
Construção de uma Unidade de Triagem	Caminhões com coleta de resíduos devem passar nos bairros pelo menos três vezes por semana.

Construção de um complexo esportivo	Aumento da demanda sobre equipamentos públicos comunitários.
Terminal de Transporte coletivo	Implantação de Terminal de Transporte Coletivo, em seu entorno imediato, em mitigação ao impacto à mobilidade urbana do bairro e o incremento da oferta de serviço de transporte coletivo público à população em geral e, em especial, aos usuários de grandes eventos.
Implantação de pontos de táxi	Tendo em vista que o bairro fica na zona norte, distante do centro, essa seria uma boa alternativa para trabalhadores, por exemplo.
Compartilhamento de Vagas de Estacionamento da Arena	Espaço na Arena para divulgação e comercialização de produtos produzidos por entidades sociais da região. Geração de empregos.
Qualificação do comércio e do setor de serviços locais	Possibilitando novos empreendimentos e geração de empregos e renda para os moradores.
Estação de Bombeamento de Esgotos (EBE) DMAE	Construção de uma Estação de Bombeamento de Esgoto (EBE) conforme Diretriz do Departamento Municipal de Água e Esgotos.
Controle e vigilância sanitária	Orientação aos moradores sobre a importância de vacinação e afins.
Construções de praças públicas e parques	Contemplando o plantio de espécies nativas e frutíferas.
Redes de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário	Execução de redes de reforço de água, considerando a vazão máxima diária e de esgotamento sanitário (ETA e ETE) para atender o acréscimo de demanda prevista para os empreendimentos a serem implantados no Complexo da Arena Esportiva do Grêmio, conforme Diretrizes emitidas pelo DMAE.
Implantação de Postos de Saúde e UPA	Possibilidade de acidentes e/ou transmissão de doenças devido à presença de espécies com importância em saúde pública – plano de monitoramento de fauna, realizado conforme diretrizes da Secretaria Municipal de Saúde. Importância de uma ambulância, principalmente em dias de jogo/eventos.

Pavimentos sustentáveis	Existem pavimentos sustentáveis que deixam a água das chuvas infiltrarem em sua estrutura, isso ajuda na redução das ilhas de calor, recarga dos aquíferos subterrâneos, remediação da poluição do pluvial e manutenção das vazões dos cursos d'água nas épocas de seca.
Limpeza urbana	Pode ser executada diariamente, duas ou três vezes por semana, ou em intervalos maiores. Geralmente, ocorre com mais frequência e com repasses (repetição do serviço na mesma região) em virtude da grande circulação de pessoas e consequente produção de resíduos.
Ampliação do volume de escoamento superficial	Adoção de pavimentos permeáveis nas áreas de tráfego e telhados ecológicos.
Drenagem das áreas estagnadas e limpeza dos cursos d'água	Eliminação dos entulhos que servem de refúgio para os roedores.
Implantação de uma ciclovia	Criam um trânsito mais fluido, diminuindo a incidência de acidentes em função da disputa entre carros, motos e bicicletas pela via
Construção de caminhódromo	Tanto para moradores quanto para torcedores nos dias de jogo, tendo ênfase na acessibilidade para Portadores de Necessidades Especiais (PNE)
Faixa de pedestres	Previsão de travessia segura de pedestres, com calçadas de no mínimo 6 metros ao longo do caminho.
Iluminação pública	Ao fornecer aos pedestres ou motoristas uma visão clara do que está a sua volta, a iluminação permite a circulação pelas vias públicas sem medo de assaltos ou acidentes.
Cisternas	Para eventuais épocas de estiagem, esses reservatórios irão assegurar água para as famílias locais.
Construção do Shopping	Geração de empregos e renda
Construção de um Centro cultural	Onde serão ministradas palestras sobre educação ambiental para os moradores, para que sejam feitas corretamente as separações de resíduos (implantação de projetos de geração de resíduos).

Gerações de resíduos sólidos da Arena e/ou condomínio	Separar e conduzir os resíduos sólidos recicláveis e orgânicos para os projetos de geração de renda desenvolvidos por Porto Alegre.
Geração de resíduos de óleos e graxas	Implantação de sistema de coleta de óleo usado. Recolhimento e destinação final realizado por uma empresa especializada e licenciada, priorizando operadoras que fazem reciclagem.
Geração de resíduos sólidos domiciliares	Implantar áreas de armazenamento de resíduos, separados por classe, dentro da área privativa (dos condomínios) com monitoramento dos resíduos gerados.
Melhorias nas escolas	Construção de duas quadras esportivas cobertas nas Escolas Garibaldi (Bairro Humaitá) e Rotary (Vila dos Ferroviários)

Fonte: Construído a partir do Globo Esporte-RS (2021), Profill Engenharia e Ambiente (2012) e Prefeitura de Porto Alegre (2012).

3.8. SITUAÇÃO GERAL ATUAL

Durante essa pesquisa, foram identificadas carências relacionadas principalmente em obras de saneamento, de cunho social (Escolas e creches por exemplo), além mobilidade e manejo de resíduos. Visto que, ocorre um empasse jurídico entre a responsabilidade na execução das ações propostas no projeto inicial.

Entre as obras de contrapartida, se tinha a construção de casas de bombas, para combater os alagamentos e escoar o esgoto sanitário que a Arena e os condomínios produzem e por sua vez não tem destinação final. Atualmente o sistema de tratamento de esgoto de Porto Alegre é escasso pelo fato de não conseguir atender toda a população, pois apenas 51,6% do esgoto é tratado (TRANSFORMA RS, 2021). A alta rotatividade dos moradores das vilas, situadas nas áreas irregulares do bairro, pode tornar ineficiente um trabalho de educação ambiental diretamente com essa comunidade, se não forem ofertados instrumentos.

4. CONCLUSÃO

Conforme analisado, desde a concepção do projeto da Arena, o projeto é tomado por contradições; sejam elas de ordem institucional, social ou política. Entretanto, a maior contradição da Arena é a paisagem formada nos arredores do estádio. Nota-se que o bairro Humaitá, é desde sua origem um local industrial, operário e a construção de um complexo de tamanha luxuosidade só poderia resultar em uma paisagem confusa - mesmo que, até o momento, apenas o estádio esteja construído.

Nesse contexto, a importância do empreendimento, não somente para a população local, mas também por receber eventos internacionais, requer uma maior atenção com a infraestrutura urbana. Porém, verifica-se que algumas obras prioritárias já foram realizadas ou estão em fase de andamento, contanto necessita-se de uma maior atenção do poder público/privado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, N. L. de.; CAMPOS, H. Á. Dinâmica imobiliária da habitação em bairros adjacentes ao centro de Porto Alegre/RS. **Cadernos Metr pole**, v. 24, p. 283-310. <<https://doi.org/10.1590/2236-9996.2022-5311>>.

BUBLITZ, J. **Arena do Grêmio: MPC pede suspensão de repasses para obras no entorno**. 2014. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2014/02/arena-do-gremio-mpc-pede-suspensao-de-repasses-para-obras-no-entorno-4418678.html>>. Acesso em: 24 ago. de 2022.

CORREIO DO POVO. **Obras do entorno da Arena pouco avançaram após quase dez anos da inaugura o de estádio**. 2022. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/obras-do-entorno-da-arena-pouco-avan%C3%A7aram-ap%C3%B3s-quase-dez-anos-da-inaugura%C3%A7%C3%A3o-de-est%C3%A1dio-1.852494>>. Acesso em: 24 ago. de 2022.

DIÁRIO GAÚCHO. **Noveletto quer ver o clássico Brasil x Argentina na Arena do Grêmio em 2012**. 2011. Disponível em: <<http://diariogauchho.clicrbs.com.br/rs/noticia/2011/09/noveletto-quer-ver-o-classico-brasil-x-argentina-na-arena-do-gremio-em-2012-3487615.html>>. Acesso em 24 ago. de 2022.

DUARTE, F. **Compra da Arena, Cidade do Grêmio, renova o do elenco e de Renato: os desafios da nova gestão Romildo Bolzan**. 2019. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/esportes/gremio/noticia/2019/10/compra-da-arena-cidade-do-gremio-renovacao-do-elenco-e-de-renato-os-desafios-da-nova-gestao-romildo-bolzan-ck2df0v890b0d01r29qfeyzhq.html>>. Acesso em 18 jun. de 2022.

ESPAÇO VITAL INDEPENDENTE. **O fim da a o cautelar contra a Arena do Grêmio**. 2012. Disponível em: <<https://www.espacovital.com.br/noticia-28298-fim-acao-cautelar-contra-arena-do-gremio>>. Acesso em: 12 jul. de 2022.

GFBPA. **Arena do Grêmio**. 2012. Disponível em: <<https://gremio.net/conteudo/index/18>>. Acesso em: 16 mai. de 2022.

GHELLER, K. F. **As contradi es da Arena do Grêmio: breve análise da mudança de paisagem nos arredores do estádio**. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 2012. Disponível em: <https://www.academia.edu/37128196/As_Contradi%C3%A7%C3%B5es_da_Arena_do_Gr%C3%A1mio_Breve_An%C3%A1lise_da_Mudan%C3%A7a_de_Paisagem_nos_Arredores_do_Est%C3%A1dio>. Acesso em: 12 abr. de 2022.

GLOBO ESPORTE RS. **Nove anos depois da inauguração da Arena, muitas obras não saíram do papel.** Pt 1. 2021. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/9786264/>> . Acesso em: 23 set. de 2021.

GLOBO ESPORTE RS. **Nove anos depois da inauguração da Arena, muitas obras não saíram do papel.** Pt 2. 2021. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/9788982/?s=0s>> . Acesso em: 23 set. de 2021.

GZH TRICOLOR. **Com ruas alagadas, veja como chegar à Arena para jogo entre Grêmio e Santos.** 2015. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/esportes/gremio/noticia/2015/10/com-ruas-alagadas-veja-como-chegar-a-arena-para-jogo-entre-gremio-e-santos-4878896.html>>. Acesso em: 24 ago. de 2022.

G1/RIO GRANDE DO SUL. **Chuva provoca pontos de alagamento em Porto Alegre.** 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/chuva-provoca-pontos-de-alagamento-em-porto-alegre.ghtml>>. Acesso em 24 ago. de 2022.

IMED. **Pesquisa demonstra impacto negativo de mobilidade urbana em torno da Arena do Grêmio.** 2019. Disponível em: <<https://www.imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/pesquisa-demonstra-impacto-negativo-de-mobilidade-urbana-em-torno-da-arena-do-gremio>>. Acesso em: 24 ago. de 2022.

JORNAL DO COMÉRCIO. **Obra inacabada prejudica moradores do Humaitá.** 2017. Disponível em: <https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/2017/07/geral/571654-obra-inacabada-prejudica-moradores-do-humaita.html>. Acesso em: 24 ago. de 2022.

MARTINS, D. P. **O Humaitá de ontem, de hoje e de amanhã: as transformações socioambientais de um bairro de Porto Alegre, RS.** 126f. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

MARQUES, G.; NOT, G. **Moradores de áreas carentes de Porto Alegre ainda não possuem saneamento básico.** 2014. Disponível em: <<https://ipainvestiga.wordpress.com/2014/11/20/moradores-de-areas-carentes-de-porto-alegre-ainda-nao-possuem-saneamento-basico/>> . Acesso em: 19 jun. de 2022.

MATOS, E. **Gaúcha ZH - Porto Alegre tratou 76 bilhões de litros de esgoto desde inauguração do Pisa.** Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2016/12/porto-alegre-tratou-76-bilhoes-de-litros-de-esgoto-desde-inauguracao-do-pisa-8751551.html>>. Acesso em 03 ago. de 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Justiça proíbe ocupação nos prédios no entorno da Arena do Grêmio**. 2017. Disponível em: <<https://www.mprs.mp.br/noticias/ambiente/43786/>> . Acesso em: 17 mai. de 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. **VI síntese de impactos ambientais previstos e medidas indicadas**. Disponível em: <<https://www.mprs.mp.br/media/areas/principal/arquivos/paganella.pdf>>. Acesso em: 23 set. de 2021.

MONTEIRO, A. S.; VERAS, A. T. R. A questão habitacional no Brasil. **Mercator** (Fortaleza), v. 16, 2017. <<https://doi.org/10.4215/RM2017.E16015>>.

NORMANN, T. C. **A Arena do Grêmio e o Bairro Liberdade e sua relação com a financeirização da produção da metrópole de Porto Alegre**. 225f. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2020.

NORMANN, T. C. O megaprojeto arena do Grêmio e bairro liberdade e sua adequação à financeirização da economia imobiliária na metrópole de Porto Alegre - RS. **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n.7, p. 4219 - 4231, 2018. <<https://doi.org/10.34117/bjdv4n7-502>>.

OBSERVA POA. **Saneamento Básico em Porto Alegre e no Mundo**. 2018. Disponível em: <http://observapoa.com.br/default.php?reg=530&p_secao=17>. Acesso em: 30 jul. de 2022.

PARADEDA, J. de M.; ANDRADE, L. A. de; BORBA, V. S.; MONTEIRO, D. A. de B.; MALINSKY, R.; REIS, A. T. da L. **Avaliação de equipamento para megaeventos: o caso da Arena do Grêmio**. 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/141330>>. Acesso em: 17 ago. de 2022.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Departamento Municipal de Água e Esgotos**. 2022. Disponível em: <https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=318> . Acesso em: 5 jun. de 2022.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Departamento Municipal de Limpeza Urbana**. 2022. Disponível em: <<https://prefeitura.poa.br/dmlu>>. Acesso em 18 ago. de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Relatório I Programa de Regeneração Urbana do 4º Distrito de Porto Alegre - Diagnóstico**. Porto Alegre: Diretoria de Planejamento Urbano, 2022. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_img/planejamento_urbano/4D/1_Diagnostico.pdf> Acesso em: 27 jul. de 2022.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Termo de Compromisso**. 2012. Disponível em:
<http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/pgm/usu_doc/termo_de_compromisso_arena.pdf>. Acesso em 28 jun. de 2022.

PROFILL ENGENHARIA E AMBIENTE. **VI síntese de impactos ambientais previstos e medidas indicadas**. 2012. Disponível em:
<<https://www.mprs.mp.br/media/areas/principal/arquivos/paganella.pdf>> . Acesso em 28 jun. de 2022.

SUL 21. **Na manhã seguinte à final da Libertadores, moradores do entorno da Arena catam lixo e contam lucro**. 2017. Disponível em:
<<https://sul21.com.br/ultimas-noticias-geral-areazero-2/2017/11/na-manha-seguinte-a-final-da-libertadores-moradores-do-entorno-da-arena-catam-lixo-e-contam-lucro/>>. Acesso em: 24 ago. de 2022.

TRANSFORMA RS. **Rio Grande do Sul perde posições no Ranking de Saneamento Básico 2021**. Disponível em:
<<https://transformars.com.br/2021/03/24/rio-grande-do-sul-perde-posicoes-no-ranking-de-saneamento-basico-2021/>> . Acesso em 11 jul. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RS. **O fim da ação cautelar contra a Arena do Grêmio**. Disponível em: <<https://espaco-vital.jusbrasil.com.br/noticias/100069847/o-fim-da-acao-cautelar-contr-a-arena-do-gremio>>. Acesso em 28 jun. de 2022.

TUDO GEO. **A Arena do Grêmio e o processo de segregação socioespacial**. 2021. Disponível em: <<https://www.tudogeo.com.br/2021/08/23/a-arena-do-gremio-e-o-processo-de-segregacao-socioespacial/>>. Acesso em: 28 jul. de 2022.

VIEIRA FILHO, D. S.; SILVA, F. B.; VERAS, R. L. O. M.; NÓBREGA, F. A. R. Infraestrutura Urbana: Infraestrutura e o Crescimento Populacional no Brasil. **Cadernos de Graduação Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. I, p. 19-25, 2013.

WIKIDECK. **Arena do Grêmio**. 2012. Disponível em: <https://wp-pt.wikideck.com/Arena_do_Gr%C3%AAmio>. Acesso em 02 ago. de 2022.