

E. E. ALEXANDRE VON HUMBOLDT

ENSINO MÉDIO INTEGRAL

Adrian Ricardo Chaves Borges

**DETERMINAÇÃO DO MODELO DE CONSTRUÇÃO CIVIL ADEQUADO AO
TERRENO DE FAVELAS**

Rafael Assenso

(Orientador)

São Paulo

2023

E. E. ALEXANDRE VON HUMBOLDT

ENSINO MÉDIO INTEGRAL

Adrian Ricardo Chaves Borges

**DETERMINAÇÃO DO MODELO DE CONSTRUÇÃO CIVIL ADEQUADO AO
TERRENO DE FAVELAS**

Relatório apresentado à AMPIC - Associação Mineira de Pesquisa e Iniciação Científica como requisito parcial para participação na FEMIC – Feira Mineira de Iniciação Científica, sob orientação do Profº. Me. Rafael Assenso

São Paulo

2023

AGRADECIMENTOS

Aos professores da EE Alexandre von Humboldt pelo apoio e dedicação proporcionados para a realização deste trabalho.

À Escola Estadual Alexandre von Humboldt, pelo espaço e apoio oferecidos à realização da pesquisa

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais,
amigos e a todos que me ajudaram
e me apoiaram.

Resumo

Esta pesquisa tem por intuito analisar dentre os diferentes métodos de construção civil, aquele mais adequado para as favelas, tendo em conta os riscos sanitários e estruturais que assolam esse tipo de moradia. Por meio de estudos bibliográficos e análise de dados assim como consultando profissionais da área, relacionando as informações coletadas em busca de verificar qual o modelo de construção de moradias mais adequado para as características dos terrenos onde se localizam as favelas. Neste primeiro momento foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a origem das favelas no Brasil e a evolução histórica desse conceito de moradia, revelando que sua origem remonta do final do século XIX, e ao longo dos tempos foi associado a um lugar com problemas de oferta de qualidade de vida e de ausência de ações do poder público para garanti-la. O trabalho segue em continuação com as próximas etapas previstas.

Palavras chave: Favelas, Moradia, Construção Civil

Sumário

1 Introdução	7
2 Favelas	8
2.1 As Favelas nos Grandes Centros Urbanos	8
3 Os Perigos da Favela	10
3.1 Incêndio Urbano	10
3.2 Perigos Estruturais	10
4 Considerações Finais	12
Referências	13

1 Introdução

Uma das necessidades humanas mais fundamentais para a sobrevivência de um indivíduo é a moradia, que promove proteção e conforto em casos ideais. Uma moradia digna é um direito assegurado, tanto pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, quanto pela Constituição Federal, nos art. XXV e art. 6º respectivamente (VIANA, 2000).

Ao mesmo tempo em que se apresenta de maneira fundamental, o mesmo não é aplicado em inúmeros lugares, como em Favelas. Nesse contexto, a falta de um maior planejamento das ruas, e acesso aos serviços básicos de qualidade, tende a prejudicar enormemente seus moradores (Pasternak, 2006).

Dentre as principais consequências da falta de planejamento encontram-se os problemas estruturais das construções, o que provoca insegurança e até mesmo coloca em risco a vida de seus moradores, ao mesmo tempo que existe a ideia de que construções com estruturas adequadas para evitar esses riscos possuem um alto custo (Pasternak, 2006).

Este trabalho tem por objetivo determinar, entre os diferentes modelos de construção civil, aquele que seja o mais adequado para o tipo de terreno mais utilizados na constituição de favelas, de modo a garantir ao máximo segurança estrutural para seus moradores.

Neste primeiro momento foi feita uma descrição, com base em estudos bibliográficos, do conceito de favela e de sua evolução histórica, além de uma discussão sobre as principais características nos grandes centros urbanos comparando com sua definição atual.

2 Favelas

A palavra favela originalmente se referia a uma espécie de árvore da família da Euphorbiaceae, como o Colchão-de-noiva. Na atualidade está atrelada às comunidades de baixa renda, localizadas geralmente nas periferias das grandes metrópoles, com ruas estreitas e escassez de serviços básicos (Souza, 2017).

Ainda que atualmente lhe seja atribuído um sentido de inferioridade, este nome remete a razões históricas, relacionado com a primeira favela brasileira de relevância. Na ocorrência da revolta do Arraial de Canudos na Bahia, o exército brasileiro foi convocado para aplacar tal situação. Ao posicionar os canhões para atacar a cidade, uma das elevações escolhidas foi o Morro da Favela.

Ao final da campanha, os inúmeros soldados convocados com promessas de receberem uma casa própria se instalaram no Morro da Previdência, já no Rio de Janeiro, próximo ao Ministério do Exército na época. Com os mais novos moradores, percebeu-se em certo momento, a semelhança entre o morro ao qual estavam vivendo e ao Morro da Favela na Bahia, com o nome logo sendo utilizado para se referir ao local (Souza, 2017).

2.1 As Favelas nos Grandes Centros Urbanos

São Paulo, capital do estado de mesmo nome, assim como as demais metrópoles brasileiras de grande relevância como Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília, bem como as cidades adjacentes possuem favelas as quais começaram a surgir durante as décadas de 40 a 60, as quais foram em sua época vistas como doenças para a cidade devido a falta de estrutura e planejamento em sua concepção, com ausência de água potável, esgoto e energia elétrica em vista a não atuação do poder público (Valladares, 2005).

Este cenário se seguiu durante os anos posteriores com a expansão das favelas durante a década de 70, onde algumas propostas do estado procuravam resolver a situação através do Sebes (Secretaria Municipal do Bem-Estar Social), com medidas municipais surgindo por volta dos anos 90 com a urbanização destas áreas, o que providenciou para a maior parte das favelas os serviços básicos (Pasternak, 2006).

Devemos considerar também que atualmente a ideia do que se designa por favela, segundo o IBGE atende a certos critérios mesmo que parcialmente, sendo as comunidades com

casas construídas de alvenaria ou então tábuas de forma aglomerada, com o principal fator sendo a ilegalidade dos terrenos, sendo estas terras propriedades do poder público ou então privado, onde por meio de invasões as pessoas tem acesso a um lugar para construir suas casas, com o mesmo podendo ocorrer de forma a até mesmo enganar o morador através de loteamentos ilegais (IBGE, 2020).

Os terrenos ocupados nas diferentes cidades tendem a ser diferente, mesmo a ocupação de todos os tipos existindo em praticamente todas elas, no estado do Rio de Janeiro suas favelas se encontram em sua maioria em morros, em Santos existem as palafitas, casas de madeiras construídas acima do mar, e em São Paulo as ocupações tendem a irem tanto para morros quanto para quaisquer áreas que estejam sem um aparente uso (Pasternak, 2006).

3 Os Perigos da Favela

Desde que se teve início ao processo da formação das favelas décadas atrás, tanto a falta de medidas eficientes por parte dos estados e municípios em relação aos problemas levou ao surgimento de uma série de riscos aos moradores das favelas, os quais persistem até hoje, sendo a exposição ao ambiente insalubre possibilitando uma maior propensão a doenças, até os altos índices de violência, a ilegalidade dos terrenos, dos quais os incêndios e os desabamentos, estes últimos dois sendo aqueles mais relacionados às moradias.

3.1 Incêndio Urbano

Os incêndios são causadores de inúmeros danos quando os mesmos acontecem eventualmente. Os incêndios residências assim como os demais tipos precisam para que se iniciem, uma fonte de calor assim como o combustível, visto a presença do ar como comburente no processo, com os impactos do mesmo podendo se estender tanto ao fator humano quanto material, sendo a gravidade do mesmo relacionada às condições do ambiente, onde uma maior quantidade de combustível, neste caso em questão, os materiais inflamáveis dentro de uma casa ou da própria casa em questão (Barreto, 2020).

Quando se trata das favelas, os incêndios tendem a se tornarem mais propícias ao acontecimento de um, visto a alta densidade populacional delas, com casas "coladas" umas às outras e a precariedade no fornecimento de serviços como o de energia, onde inúmeros fios amontoados sem uma devida regularização tendem a se tornar uma possível fonte de calor caso venha a ter um incêndio (Bruno, 2010).

3.2 Perigos Estruturais

Ainda que a maioria das favelas sejam planas, uma considerável porcentagem é construída sobre morros e terrenos próximos a rios e córregos, os quais possuem diferentes tipos de solo os quais levam a que as casas construídas sobre eles tenham as mais variadas técnicas de construção aplicadas em toda a extensão da casa, principalmente a fundação. Existe até mesmo uma razão relacionando a quantidade de investimento na infraestrutura com o quão seguro pode ser uma estrutura.

Levando em conta os altos custos geralmente ligados à construção, em ênfase a alvenaria, a qual é a forma mais comum de construção no Brasil, e por praticamente toda sua extensão nas favelas, onde as casas de tijolos se espalham por praticamente todo o agrupamento. (Gonçalves, 2015)

Em média as pessoas residentes nas favelas tendem a ter uma condição financeira de baixa renda. Assim a falta da condição para um melhor investimento em suas residências, leva ao risco do surgimento de rachaduras nas paredes com o peso mal distribuído em andares superiores, um caso mais grave sendo o desabamento de uma casa com o sedimento da terra seja pela falta de uma fundação adequada para o terreno ou a ação das chuvas que agravam ainda mais a situação. O sedimento de uma única casa pode ser desastroso, porém com a quase ausência de espaço entre as casas, um único caso pode piorar levando a grandes perdas. (Henriques, 1998)

4 Considerações Finais

O trabalho encontra-se em sua fase intermediária. Até o momento, as pesquisas bibliográficas permitiram caracterizar o conceito de favela e sua evolução histórica, sua definição atual e as principais características nos grandes centros urbanos. Foi possível verificar que a característica dos terrenos ocupados varia de um local para outro, assim como os perigos aos quais os moradores estão suscetíveis.

Nas etapas seguintes, por meio de estudos bibliográficos, será feita uma caracterização aprofundada dos tipos de terrenos onde são construídas as favelas, bem como os tipos mais comuns de construção de residências nestes locais, seus custos e características estruturais. Será feito ainda um levantamento dos diferentes tipos de construção civil existentes com o objetivo de definir qual deles é o ideal para cada diferente tipo de terreno onde as favelas se localizam.

Por fim, através de entrevistas com profissionais da área de engenharia e com a realização de testes experimentais em escala reduzida, verificar a eficiência do modelo de construção determinado nas etapas anteriores em questão de segurança, conforto e economia.

Referências

BARRETO, Lidianne Pereira Gomes Lucas; DA ROSA SALES, Davidson; BARRETO, Wagner Davy Lucas. Perfil dos incêndios urbanos na região metropolitana de Belém. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, v. 6, n. 7, pág. 53714-53727, 2020.

BRUNO, Ana Paula. Método de análise de risco de incêndios em favelas: uma abordagem. *Territorium*, n. 17, p. 119-126, 2010.

GONÇALVES, Rafael Soares. “São as águas de março fechando o verão...”: chuvas e políticas urbanas nas favelas cariocas. 2015.

HENRIQUES, A. A. Segurança Estrutural. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, p. 1-17, 1998.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Aglomerados Subnormais. **IBGE**, 2020. Visto em < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-aglomerados-subnormais.html?=&t=sobre>>. Acesso: 07/08/2023

PASTERNAK, Suzana. São Paulo e suas favelas. **PosFAUUSP**, [S. l.], n. 19, p. 176-197, 2006.

SOUZA, Daniella Santos de. Favela, o “sertão” da cidade”: o arraial de Canudos no imaginário acerca das primeiras favelas cariocas. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2017.

VALLADARES, Licia do Prado. Les favelas dans la mondialization, les favelas em tant que marche. Colloque Mondialisation economique et gouvernement dès sociétés – **L’Amerique Latine, um laboratoire**. Greid, IRD et els universités de Paris 1 (IEDS) e Paris 13, junho 2000.

VIANA, Rui Geraldo Camargo. O direito à moradia. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, v. 95, p. 543-552, 2000.