



ALICE MAGALHÃES DE MATTOS

LOTEAMENTO URBANO: Implantação de uma *smart city* em Ji-paraná-RO

Ji-Paraná
2021

ALICE MAGALHÃES DE MATTOS

LOTEAMENTO URBANO: Implantação de uma *smart city* em Ji-Paraná-RO

Artigo apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como pré-requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Esp. Ariadne Fernandes Alves

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

M444I Mattos, Alice Magalhães de.
Loteamento urbano: implantação de uma smart city em Ji-Paraná-RO. / Alice Magalhães de Mattos. – Ji-Paraná, 2021.
23 p., il.

Artigo científico (Curso de Arquitetura e Urbanismo) –
Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná, 2021.

Orientadora: Profª. Esp. Ariadne Fernandes Alves Góes

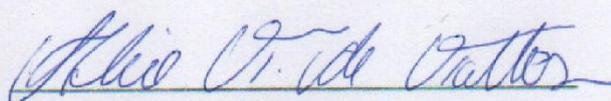
1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Smart City. 3. Planejamento urbano. 4. Loteamento Urbano. 5. Arquitetura Paisagística. 6. Cidade - desenvolvimento urbano. I. Góes, Ariadne Fernandes Alves. II. Título.

CDU 711.4

ATA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ATA Nº 01/2021 - DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

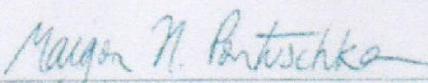
No dia 1º do mês de junho de 2021, no horário das 15h00min reuniram-se a orientadora, professora **Ariadne Fernandes Alves**, o professor **Maigon Nacib Pontuschka** e arquiteto convidado **Djalma José Arantes** para comporem Banca Examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso, sob a presidência da primeira, para analisarem a apresentação do trabalho de **LOTEAMENTO URBANO: Implantação de uma smart city em Ji-paraná-RO**. Após arguições e apreciação sobre o trabalho exposto foi atribuída à menção como nota do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica: **Alice Magalhães de Mattos**.



Alice Magalhães de Mattos



Prof. Esp. Ariadne Fernandes Alves
Orientadora



Prof. Me. Maigon Nacib Pontuschka
Professor



Djalma José Arantes
Arquiteto e Urbanista

LOTEAMENTO URBANO: Implantação de uma *smart city* em Ji-paraná-RO¹

Alice Magalhães de Mattos²

Ariadne Fernandes Alves³

RESUMO: O artigo exposto se refere a proposta de implantação de um loteamento conceito *smart city* para a cidade de Ji-Paraná, a proporcionar a inovação no meio imobiliário e paisagístico. Através desse estudo, tem-se o desenvolvimento adequado de um programa de necessidades como forma de unir as principais características necessárias a um projeto de loteamento com conceito inteligente. O planejamento urbano inteligente, se faz necessário sua implantação em todo projeto que se refere a expansão de uma cidade, pois a busca pela melhoria de qualidade de vida da população deve ser constante. Nesse caso, o artigo exposto tem como propósito estruturar uma proposta de implantação de um loteamento urbano conceito *smart city* para o município de Ji-Paraná/RO. Mediante o tipo de pesquisa qualitativa, com método dedutivo e o procedimento de estudo de caso, atingiu-se resultado na elaboração do projeto proposto, como ponto principal a qualidade de vida dos moradores, através do planejamento urbano inteligente, além do mais, pode-se deduzir que esse tipo de projeto na cidade de Ji-Paraná trará, benefícios aos moradores, com um projeto urbanístico diferenciado e equipado com as melhores tecnologias de infraestrutura e planejamento urbano inteligente.

Palavras-chave: Arquitetura. Urbanismo. Loteamento. *Smart City*. Arquitetura Paisagística.

URBAN ALLOTMENT: Implementation of a smart city in Ji-paraná-RO

ABSTRACT: The exposed article refers to the proposed implementation of a smart city concept subdivision for the city of Ji-Paraná, to provide innovation in real estate and landscape. Through this study, there is the adequate development of a needs program as a way to unite the main characteristics necessary for an allotment project with an intelligent concept. Intelligent urban planning is necessary for its implementation in every project that refers to the expansion of a city, as the search for improving the quality of life of the population must be constant. In this case, the exposed article aims to structure a proposal for the implementation of a smart city concept urban subdivision for the city of Ji-Paraná/RO. Through the type of qualitative research, with deductive method and case study procedure, a result was achieved in the elaboration of the proposed project, with the main point being the quality of life of the residents, through intelligent urban planning, moreover, it can be deduced that this type of project in the city of Ji-Paraná will bring benefits to residents, with a differentiated urban design and equipped with the best infrastructure technologies and intelligent urban planning.

Keywords: Architecture. Urbanism. Allotment. Smart City. Landscape Architecture.

1 INTRODUÇÃO

O propósito da arquitetura paisagística é criar praças, parques e demais projetos específicos para o desenho urbano de maneira a se pensar na melhora do ambiente em si das cidades, provocar essa melhoria na paisagem, levar em

¹ Artigo apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como pré-requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da professora Esp. Ariadne Fernandes Alves. E-mail ariadne.alves@saolucasjiparana.edu.br

² Alice Magalhães de Mattos, graduanda em Arquitetura e Urbanismo no Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021. E-mail alice-mattos@hotmail.com.

³ Professora Especialista e Orientadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021. E-mail ariadne.alves@saolucasjiparana.edu.br

consideração a melhor forma de se projetar e prospectar um ambiente adequado aos moradores.

É relevante para a comunidade possuir uma cidade mais sustentável, com trechos arborizados, vias largas, ciclovias e ciclorrotas integradas ao sistema viário. De forma a oferecer meios de incentivo para a vida ativa a fim de colaborar para a qualidade de vida da comunidade em geral.

A escolha do tema é justificada por termos necessidade de uma opção de morar bem, algo pensado no lazer e bem-estar da população local. Assim a proposta do projeto de loteamento *smart city* tem a intenção de suprir essa demanda, já que não temos na nossa cidade nada igual. O conceito de uma *smart city* ou cidades inteligentes, em resumo, são centros urbanos planejados com infraestrutura eficiente e meios que colaborem para a qualidade de vida dos que ali residem, como: ruas com vias largas, ciclovias, praças, arborização, iluminação de LED, wi fi, tecnologia acessível para todos, entre outros.

De tal maneira, se pretende responder a seguinte problematização: Como suprir a demanda de um bairro planejado e pensado na qualidade de vida dos moradores de Ji-Paraná/RO? De que maneira seria possível inovar no meio urbanístico local?

A proposta de traçado urbano de uma *smart city* a ser implantada em Ji-paraná/RO será a delimitação do presente trabalho.

O objetivo geral desse trabalho é elaborar um projeto de loteamento conceito *smart city* em Ji-paraná/RO. Os objetivos específicos são: pesquisar sobre loteamentos conceito *smart cities* já existentes, propor projeto de calçadas acessíveis e arborização no loteamento, propor projeto de mobilidade urbana de ciclorrotas e ciclovias no loteamento, projetar espaços verdes adequados ao lazer como parques e/ou praças, aplicar todas as legislações acerca do tipo de projeto proposto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

Logo mais adiante, será mostrado o desenvolvimento das cidades ao longo do tempo, foi após a urbanização e o crescimento exacerbado das cidades que surge a necessidade do planejamento urbano inteligente.

2.1.1 Histórico Internacional

Com a urbanização vem a necessidade de deslocamento, e surge o aumento da motorização que resulta na crise diária refletida em congestionamentos e na briga por espaços nas vias por diferentes tipos de transportes, motorizados ou não, seja para mobilidade das pessoas ou transporte e distribuição de mercadorias e prestação de serviços (BOARETO, 2008).

Logo no início das primeiras civilizações, bem depois do estilo de vida nômade, formaram-se grupos nas regiões da Mesopotâmia e do Egito, passa-se a se organizar em sociedade, nestas mesmas cidades surgiu então o comércio de forma

que no princípio era feito somente com o que sobrava da produção, logo após modificou o plantio de forma a visar a venda e/ou a troca (FABER, 2011).

Foi só com o processo de urbanização ao longo do tempo que se estabeleceu e formaram-se aglomerados com diferentes unidades político-administrativas, deu então origem às cidades na Europa no final do século XIX, após o surgimento de grandes grupos demográficos formados por diferentes núcleos urbanos (SANTOS, 2014).

De acordo com Andrade (2016), O desenvolvimento de uma cidade inteligente, ou smart city, vem do pressuposto de que a tecnologia é fator primordial para que as cidades possam crescer e oferecer melhor infraestrutura à população. Além de tudo, esse conceito tem se mostrado relevante no processo de tornar os centros urbanos com mais eficiência e de melhorar os índices de qualidade de vida da população.

Implantadas primeiro na Europa, foi através da economia baseada em produções naturais para subsistência que a sociedade feudal europeia foi a que primeiro se urbanizou, para atender a demanda que excedeu sua produção, e assim aumentou o comércio urbano, foi então por esse processo de comercialização intenso que fizeram surgir as cidades (CASTRO, 2018).

2.1.2 Histórico Nacional

Segundo Loder (1977), as cidades brasileiras cresceram desordenadamente, logo com deficit na infraestrutura dos serviços urbanos em todos os sentidos, é claro que o problema pode ser por parte da falta de uma política oficial e de uma melhor disponibilidade de recursos e investimentos concentrados acerca dos serviços considerados prioritários pela política.

De acordo com Terra (2012) No Brasil as cidades foram implantadas com base nos modelos europeus. Cidades coloniais foram implantadas e organizadas por franceses, holandeses e espanhóis funcionando como sedes administrativas e de poder, instalados no início ao longo do litoral, logo, as primeiras cidades brasileiras foram originadas apoiadas ao longo da história da Europa.

“Viver na cidade é a realidade de 84,72% dos brasileiros” (IBGE, 2015, n. p.). Logo se a maioria dos brasileiros vivem em cidades, o planejamento urbano inteligente é algo necessário e que deve ser pensado o quanto antes, a fim de corrigir problemas urbanos e trazer benefícios às cidades.

Grande parte dos problemas urbanos vividos pela população brasileira, são causados pelo rápido crescimento das cidades ocorrido após o início do processo de industrialização, isso por não haver investimentos a infraestrutura urbana. Os sistemas de transporte urbano são claros exemplos da falta de investimento em infraestrutura de transporte de massa e não motorizado e o desalinhamento com o crescimento populacional e territorial das cidades (CARVALHO, 2016).

Para Jordão (2016) Cidades inteligentes são grupos urbanos que buscam constantemente estruturar formas e práticas sustentáveis ao crescimento da cidade, levam problemas urbanos a outras alternativas, utilizam ferramentas digitais e de comunicação para seu desenvolvimento, unindo, por outrora, sua capacidade de

favorecer o crescimento socioeconômico, resultando na melhora da qualidade de vida na cidade.

2.2 OPINIÕES DE AUTORES

Para que possamos compreender melhor acerca do assunto, é interessante analisar a opinião de autores que compreendem o tema proposto, segue abaixo algumas opiniões relevantes para o nosso trabalho.

2.2.1 Opiniões de Autores Internacionais

Para Jacobs (2000), as cidades atuais são uma grande oficina aonde hora fracassam, hora erram, no ponto de vista de edificações e desenhos urbanos. A autora faz a séria crítica de que os gestores juntamente aos professores de planejamento urbano deveriam aprender, elaborar e colocar toda a teoria em prática de maneira a melhorar o ambiente da cidade.

Cidades inteligentes são aquelas que utilizam a visão futurística em tópicos como economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida, e são construídas sob o âmbito da visão inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos que ali residem (GIFFINGER; GUDRUN 2010, p. 13).

Todos tem o direito de viver e morar bem, ter espaços abertos, uma árvore à sua janela, sentar-se em um banco de uma praça, espaços para crianças. Enfim, bairros planejados inspiram e trazem bem-estar aos que nele habitam, já os que são mal planejados torturam seus moradores. “Nos moldamos as cidades, e elas nos moldam” (GEHL, 2013).

2.2.2 Opiniões de Autores Nacionais

No Brasil e no mundo o desenho dos edifícios e das cidades devem ser estudados as condições climáticas e a orientação das construções e da malha viária a ventilação natural e à insolação, a forma e os materiais de construção utilizados, a permeabilidade das superfícies, entre outros aspectos de forma a se obter melhor qualidade de vida (NOGUEIRA, 2011).

Para Vasconcelos (2012) Vivemos nas cidades mas não nos perguntamos como elas foram construídas, planejadas. Há construções erguidas aleatoriamente, misturadas em meio a arquitetura antiga ao estilo contemporâneo, de todos os tipos. Assim as cidades se formam ao longo do tempo, como se fosse um organismo vivo, em meio a um processo sem fim.

Uma cidade inteligente - sua tradução para a língua portuguesa - é analisada hoje como um conceito novo do meio urbanístico um estilo de vida aonde as pessoas se inserem na cidade, vivem e fazem suas atividades rotineiras de modo sincronizado a sustentabilidade de maneira eficiente e com qualidade de vida (GUIMARÃES, 2016).

2.3 REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

2.3.1 Referencias Internacionais

2.3.2 Songdo, Coréia do Sul

Essa cidade inteligente tem a intenção de reduzir os carros, assim reduzir a emissão de carbono. Pra que isso seja possível foi criado um plano urbanístico em que escritórios, parques, dispositivos médicos e escolas estejam sempre próximas das casas(figura 1). Além do alto investimento na construção de ciclovias, incentivando o uso das bicicletas como meio de transporte Pinheiro(2017), junto aos espaços verdes, tornando uma cidade mais agradável para se caminhar(figura 2)

Figura 1 – Parte do projeto de Sondo



Fonte: (PINHEIRO,2017).

Figura 2 – Imagem central da cidade



Fonte: (PINHEIRO,2017).

2.3.3 Fujisawa, Japão

Nessa cidade as ruas são projetadas para facilitar a mobilidade urbana(figura 3), existem vias que são únicas para automóveis e transportes não motorizados, outras são exclusivas para pedestres, vias abertas na cor verde são em especial para caminhada e corrida, dentre outros esportes. Há na cidade, diversas outras soluções sustentáveis como o design dos blocos residenciais que facilitam a ventilação natural Barbosa (2016). Como mostra na (figura 4) seus blocos residenciais arredondados pensado na ventilação.

Figura 3 – Vista aérea da cidade



Fonte: (BARBOSA, 2016).

Figura 4 – Ruas projetadas



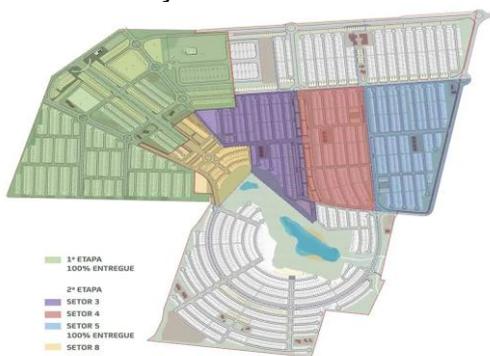
Fonte: (BARBOSA, 2016).

2.3.4 Referencias Nacionais

2.3.5 Smart City Laguna, São Gonçalo do Amarante – Ceará

Laguna possui como diferenciais suas vias largas e planejadas, seu traçado (figura 5) para evitar engarrafamentos, pavimentação drenante, ciclovias e muita área verde. Outra estratégia do planejamento urbano inteligente são as ruas “*cul de sac*” que são ruas sem saídas com retorno (figura 6), assim reduzindo a velocidade dos automóveis (INFRAESTRUTURA, 2020).

Figura 5 – Traçado da cidade



Fonte: (INFRAESTRUTURA, 2020).

Figura 6 – Ruas da *smart city*

Fonte: (INFRAESTRUTURA, 2020).

2.3.6 Smart City Natal, São Gonçalo do Amarante – Rio Grande do Norte.

Localizada em São Gonçalo do Amarante em Rio Grande do Norte, seu projeto foi pensado para ser uma cidade inteligente inclusiva, possui mais de 50 soluções inteligentes dentre elas: vias planejadas, muitas áreas verdes(figura 8), pavimentação drenante, hortas urbanas(figura 7), ambientes com acessibilidade, dentre outros (BELIN, 2019).

Figura 7 - Projeto do loteamento



Fonte: (BELIN, 2019).

Figura 8 - Entrada da *smart city*



Fonte: (BELIN, 2019).

2.4 LEGISLAÇÃO

Todo projeto ao ser executado exige que sejam seguidas normas e leis acerca do tema proposto, segue algumas leis e normas que serão usadas dentro do projeto.

Municipal

2.4.1 Código de Obras – Lei nº 18 /1983

Mesmo o projeto urbanístico de um loteamento exige que a edificação que será executada nos limites do município de Ji-Paraná, deve seguir e obedecer as exigências feitas pelo Código de Obras do município, Lei nº 18 de 05 de dezembro de 1983, na execução e preparo do terreno as escavações devem ser tomadas algumas precauções dentre outras exigências que lá está instituído (JI-PARANÁ, 1983a).

2.4.2 Código Ambiental - Lei nº 1113/2001

O Código Ambiental do município de Ji-Paraná, estabelecido pela Lei nº 1113/2001, tem por objetivo assegurar e resguardar o meio ambiente para sua preservação de maneira equilibrada. O presente código conceitua as áreas verdes como espaços constituídos por florestas ou demais formas de vegetação primária ou plantada, de natureza inalienável, definidos no memorial descritivo dos loteamentos urbanos e destinados à manutenção da qualidade do meio ambiente (JI-PARANÁ, 2001).

2.4.3 Plano Diretor - Lei nº 2187/2011

O Plano Diretor do município de Ji-Paraná, estabelecido pela Lei nº 2187/2011 dispõe sobre o desenvolvimento urbano do município bem como seu planejamento é instrumento de suma importância a ser seguido ao se traçar um projeto paisagístico e

urbanístico. Nesse plano dispõe que as quadras não devem ter comprimento superior a 250 metros além de outras exigências dentro do planejamento urbanístico da cidade (JI-PARANÁ, 2011).

2.4.4 Mobilidade Urbana - Lei nº 3137/2017

A lei nº 3137 de 2017 institui a política de Mobilidade Urbana municipal e tem por objetivo orientar ações relativas aos serviços prestados em modalidades de transporte de passageiros e de cargas, sendo ou não motorizados, a fim de manter a organização do sistema viário em território urbano ou rural de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (JI-PARANA, 2017).

Estadual

2.4.5 Corpo de Bombeiros Militares de Rondônia - Lei nº 3924/2016

O Corpo de Bombeiros do estado de Rondônia, regido pela Lei Nº 3924/2016 Rondônia/RO, dispõe sobre as normas de segurança contra incêndio e evacuação de pessoas, o mesmo é muito necessário em todo tipo de projeto. O projeto proposto seguirá todas as recomendações dessa lei (RONDÔNIA, 2016).

2.4.6 Constituição do Estado de Rondônia de 1989

A constituição do Estado de Rondônia de 1989 é deve ser seguida junto a Constituição Federal. Na mesma diz que serviços públicos em geral, no interesse da população e necessários à melhoria da qualidade de vida da sociedade deve ser disciplinado na forma da Constituição e executados pelo Estado e pelos Município (RONDÔNIA, 1989).

Federal

2.4.7 Lei de Parcelamento do Solo Urbano - nº 6.766/1979

O parcelamento do Solo para fins urbanos é estabelecido por essa lei de nº 6.766 de 1979, Conceitua-se como loteamento, a separação Do terreno em lotes determinados a edificação, com a criação de novas vias, de espaços públicos ou expansão, modificação ou ampliação das vias existentes, caracteriza-se como loteamento urbano o projeto proposto (BRASIL, 1979).

2.4.8 Lei de Mobilidade Urbana - nº 12.587/12

A lei nº 12.587 de 2012 institui a política nacional de Mobilidade Urbana e tem por objetivo melhoras os acessos da cidade, e garantir a concretização das condições que facilitem para a implantação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de

desenvolvimento urbano inteligente, através do planejamento e da gestão do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012).

Normas Técnicas

2.4.9 ABNT NBR 9050 2020 – Norma de Acessibilidade

A presente norma trata sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e dispõe maneiras e parâmetros técnicos a serem obedecidos relacionados ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade, sendo aplicada ao projeto de loteamento, quanto a sua acessibilidade de modo geral e de todas áreas públicas, institucionais entre outras que haverá no projeto (ABNT, 2020a).

2.4.10 ABNT NBR 16537 2016 - Instalação e Sinalização Tátil

Esta norma dispõe de exigências e demonstra formas técnicas que devem ser observadas para a elaboração de projetos e instalações de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade para a pessoa com deficiência visual entre outras. A mesma será muito utilizada e obedecida no projeto proposto (ABNT, 2016).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPOLOGIA

O propósito da arquitetura paisagística é criar praças, parques e demais projetos específicos para o desenho urbano de maneira a se pensar na melhora do ambiente em si das cidades, provocar essa melhoria na paisagem, levar em consideração a melhor forma de se projetar e prospectar um ambiente adequado aos moradores, sendo assim é a que mais se enquadra o projeto proposto.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Pesquisa

A definição da pesquisa qualitativa é de acordo com a neutralidade do pesquisador na interpretação dos dados, a transição dos resultados, a impossibilidade de regulamentações em procedimentos sistemáticos, prévios e generalistas GUARNICA (2004).

Se faz necessário o uso da pesquisa qualitativa no trabalho proposto de maneira a obter maior entendimento do tema pesquisado.

3.2.2 Método

O método dedutivo parte de que se todas as premissas são verdadeiras, logo sua conclusão deve ser também verdadeira (SANTOS,1999).

Assim nesse trabalho será usado o método dedutivo de forma a fornecer melhor compreensão do tema proposto.

3.2.3 Procedimento

Para seguir rigorosamente o estudo de caso se faz necessário guiar a pesquisa de maneira criteriosa, saber como chegar a resultados generalizados quando for o caso, administrar criteriosamente o nível de esforço e compreender o benefício da pesquisa comparativa estudo de caso (YIN, 2015).

O estudo de caso é determinado por um método de pesquisa mais detalhado, assim foi a escolha de melhor vantagem para o trabalho a ser pesquisado.

3.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES DO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

Através da pesquisa chega-se ao resumo de cada referencial urbanístico (Quadro 1), pode-se observar características em comum das *smarts cities*.

Quadro 1 - Resumo do Programa de Necessidade dos Referenciais Urbanísticos.

Características	Smart city Songdo	Smart city Fujisawa	Smart city Laguna	Smart city Natal
Muitas áreas verdes	✓	✓	✓	✓
Pavimentação drenante	✓		✓	✓
Ciclovias e ciclofaixas	✓	✓	✓	✓
Vias largas e planejadas	✓		✓	✓
Vias para ônibus e bicicletas	✓	✓	✓	✓
Bicicletas compartilhadas	✓	✓	✓	✓
Coleta seletiva de lixo			✓	✓
Bloco fotovoltaico encaixado no piso			✓	✓
Hortas urbanas			✓	✓
Sistema para irrigação melhora a umidificação do ar			✓	✓
Compostagem comunitária			✓	✓
Arborização urbana	✓	✓	✓	✓
Ruas "cul de sac"			✓	✓

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3.4 DESTAQUES DO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

As principais características do projetos de referências urbanísticas são apresentadas no (Quadro 2), aonde temos como parâmetro para então seguir com o programa de necessidades.

Quadro 2 - Principais características das referências internacionais e nacionais

INTERNACIONAL		NACIONAL	
Songdo	Fujisawa	Smart City Laguna	Smart City Natal
Localidade: Coréia do Sul	Localidade: Japão	Localidade: Ceará	Localidade: Rio Grande do Norte
<ul style="list-style-type: none"> - Plano urbanístico em que escritórios, parques, dispositivos médicos e escolas estejam sempre próximas das casas; - Alto investimento em ciclovias, incentivam a redução dos carros, visando a redução de emissão de poluentes; - Muitas áreas verdes; - Pavimentação drenante; 	<ul style="list-style-type: none"> - Vias que são únicas para automóveis e transportes não motorizados, outras são exclusivas para pedestres, vias abertas na cor verde são em especial para caminhada e corrida, dentre outros esportes. - Muitas áreas verdes; 	<ul style="list-style-type: none"> -Vias largas e planejadas para facilitar a mobilidade urbana; -Solução inteligente: ruas “cul de sac”; - Muitas áreas verdes; -Pavimentação drenante; - Ciclovias. 	<ul style="list-style-type: none"> -Vias largas e planejadas para facilitar a mobilidade urbana; -Solução inteligente: ruas “cul de sac”; - Muitas áreas verdes; -Pavimentação drenante; - Ciclovias.

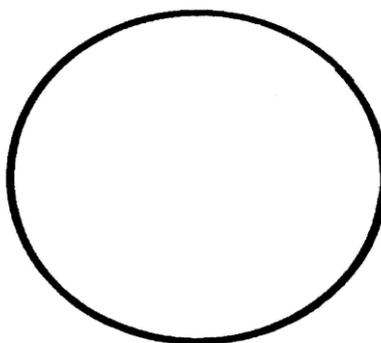
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3.5 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

3.5.1 Conceito

A forma que o círculo tem traz leveza assim será usado como base para ajudar na delimitação do zoneamento do projeto proposto. Sua forma traz a suavidade divisão do esquema de lotes proposto, e de maneira crescente e harmônica será agregado ao uso formas geométricas, assim trará representação ideal para o tipo de traçado utilizado no projeto.

Figura 9 - Círculos



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3.5.2 Partido Arquitetônico

No projeto de loteamento conceito *smart city*, será usado em seu traçado fortemente o círculo uma forma geométrica de maneira que leve há um aspecto leve e ao mesmo tempo bem desenhado desse trecho da cidade.

Com ruas largas, planejamento urbano inteligente, será levado em consideração a necessidade dos moradores por qualidade de vida, sendo aproveitado seus trechos verdes e toda a setorização dos lotes e vias para lazer junto a necessidade de mobilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES PROPOSTO

De acordo com as necessidades do município e perante o estudo até aqui realizado, chegou a conclusão da seguinte setorização e programa de necessidades (Quadro 3).

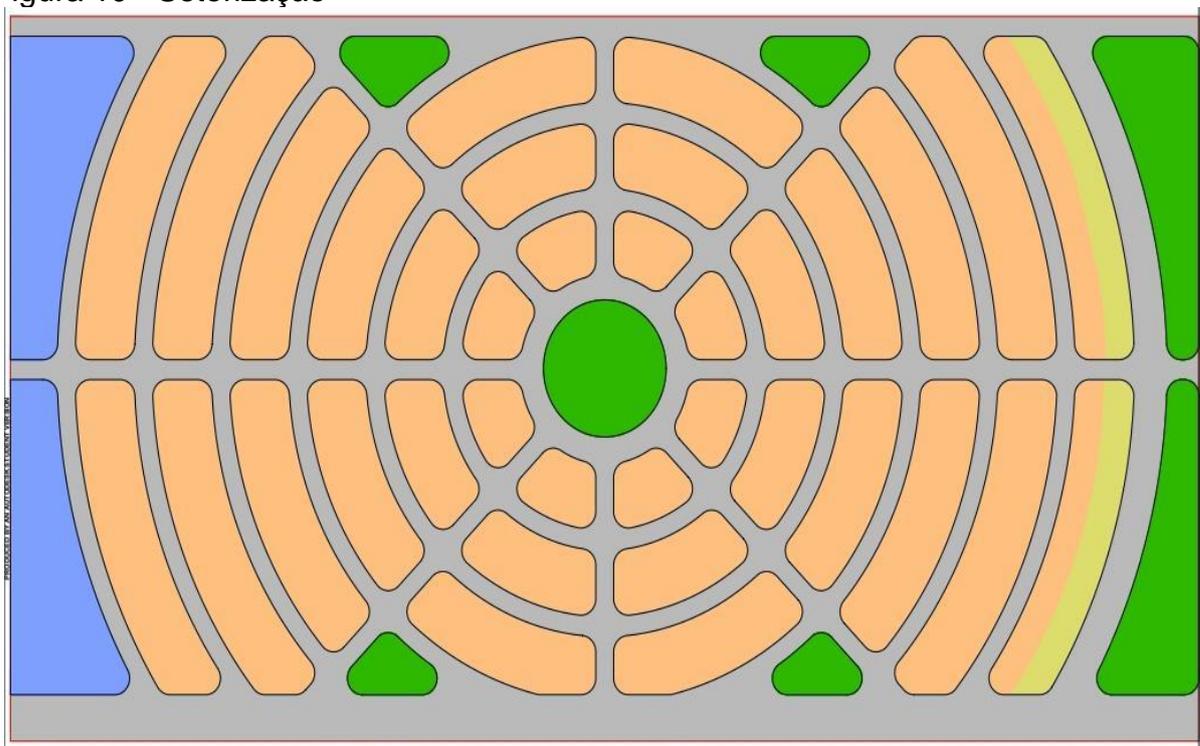
Quadro 3 - Programa de Necessidades Proposto

Setores		Quantidade de lotes	Área mínima	Perc. (%) mínimo	Área Total
Área loteada	Área residencial	530	300m ²	-	167.736,05m ²
	Área comercial	8	1000m ²		8.156,63m ²
Área Pública	Áreas verdes	2	36.338,35m ²	10%	36.338,35m ²
	Sistema viário	-	118.488,99m ²	20%	118.488,99m ²
	Área institucional	2	19.316,98m ²	5%	19.316,98m ²
TOTAL				100%	350.037m²

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

4.2 SETORIZAÇÃO

Figura 10 - Setorização



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

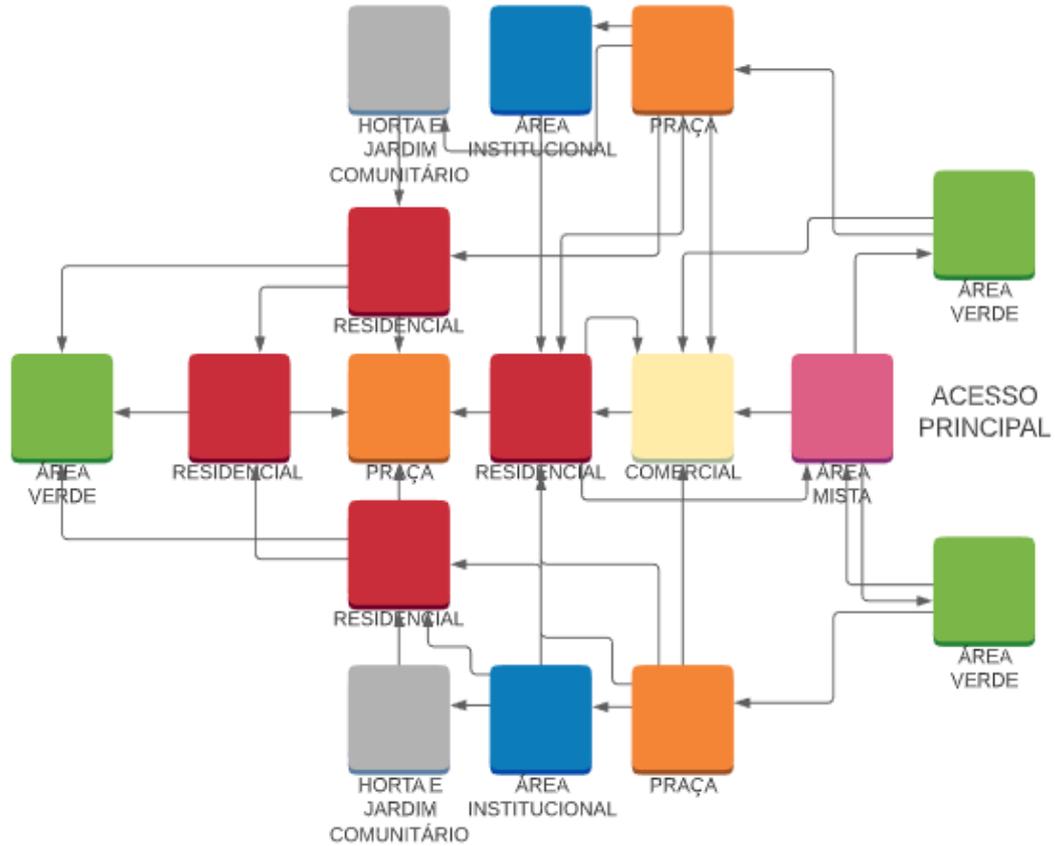
LEGENDA

- ÁREA INSTITUCIONAL
- SISTEMA VIÁRIO/ÁREA PÚBLICA
- ÁREA VERDE
- ÁREA RESIDENCIAL
- ÁREA COMERCIAL

4.3 FLUXOGRAMA

O fluxograma (Figura 11) mostra a maneira a qual a setorização é encaixada dentro do projeto, bem como sua conexão e interligação de cada região.

Figura 11 - Fluxograma

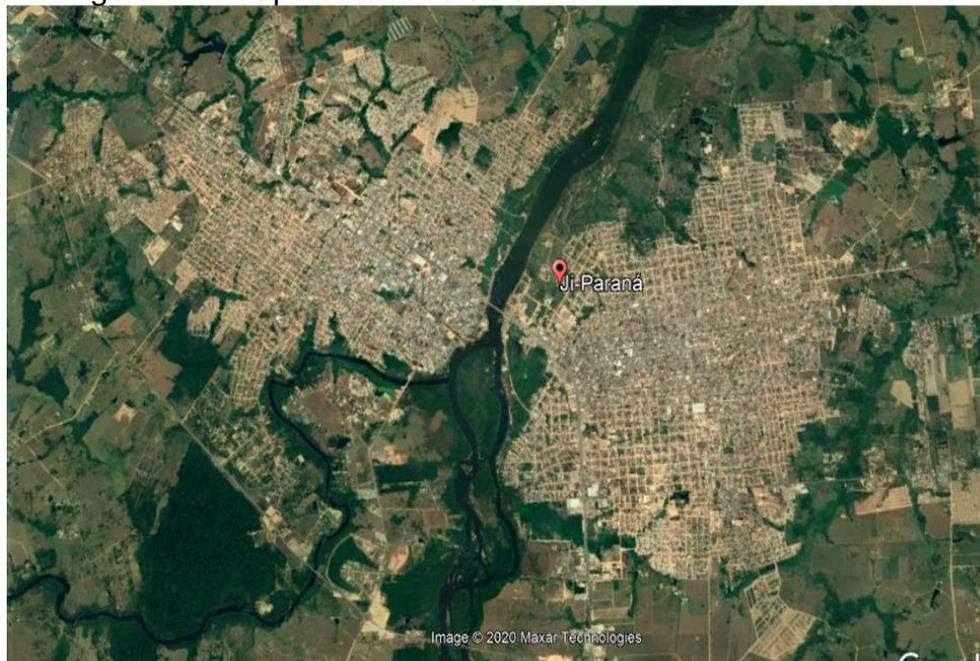


Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

4.4 ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

O terreno escolhido localiza-se na cidade de Ji-Paraná/RO sua população estimada é de aproximadamente 130.009 habitantes (IBGE, 2020, n. p.) (Figura 12)

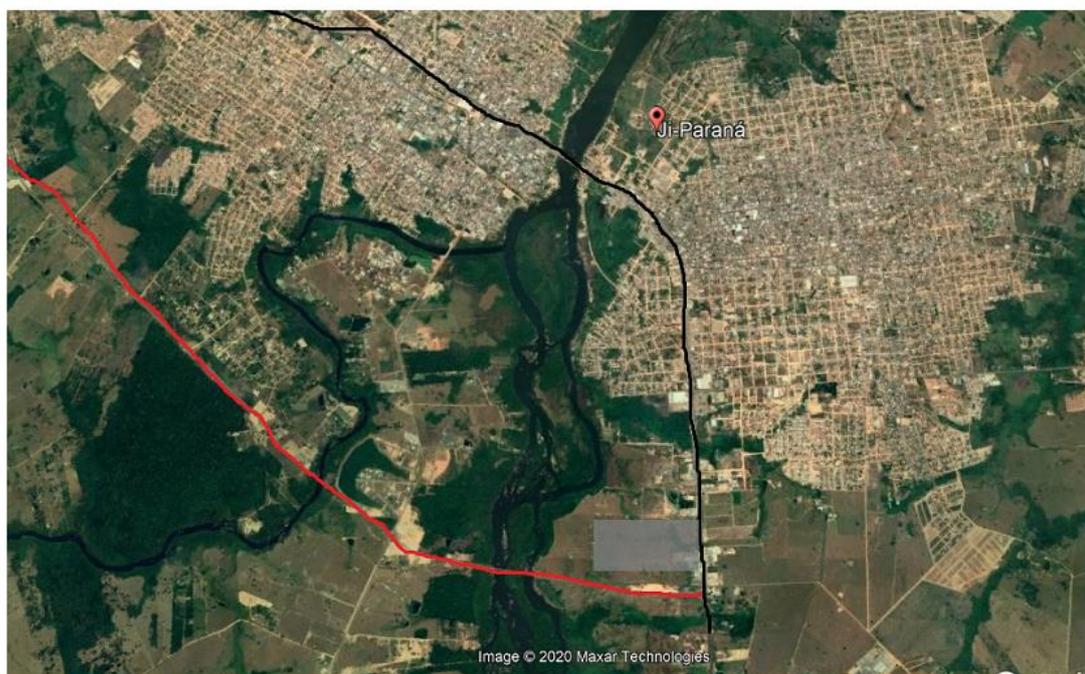
Figura 12 - Mapa da cidade de Ji-Paraná



Fonte: GOOGLE EARTH, 2020.

O local escolhido para a implantação do loteamento possui área de 350.037 m², o mesmo localiza-se na BR364 sendo seu acesso principal para chegar ao local, mas podendo ser usado também o Anel Viário (Figura 13). Sendo próximo a mercados, postos de combustíveis, e de fácil acesso às áreas centrais da cidade e também próximo a saída para Médici.

Figura 13 - Acessos ao lote e escolha do local



■ ANEL VIÁRIO ■ BR 364 ■ LOCAL ESCOLHIDO

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

O terreno escolhido possui em seu entorno logo a direita o anel viário delimitado tracejado amarelo, e outros loteamentos e condomínios traçado em vermelho, antes de chegar no terreno tem um grande supermercado localizado na BR364. Devido a expansão da cidade e pensando no seu crescimento devidamente planejado esse local é o mais apropriado para a implantação do loteamento conceito *smart city* (Figura14).

Figura 14 - Entorno do terreno



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

A área escolhida é um local plano (Figura 15), não necessita grandes nivelamentos, a sua direita encontra o retorno a cidade de Ji-Paraná, e a sua esquerda saída pra Médici, há no seu entorno grandes indústrias. E localidade com fácil acesso à infraestrutura básica, e também abastecimento de água e energia. (Figura 16).

Figura 15 - Terreno Escolhido



Fonte: Fotografia autoral, 2020.

Figura 16 - Entorno do Terreno Escolhido



Fonte: Fotografia autoral, 2020.

5 CONCLUSÃO

A proposta de projeto de loteamento conceito cidade inteligente, traduzido termo para o português, se mostra no decorrer do artigo, de extrema relevância para nossa cidade. Confirmando sua justificativa inicial de, não haver nada igual na cidade no âmbito de planejamento urbano inteligente agregado a infraestrutura pensada na

qualidade de vida dos moradores locais, sendo suas características principais de um projeto voltado ao lazer e bem-estar da população, seu espaço contém praças amplas e arborizadas com quiosques de alimentação, espaço para festas, conta também com hortas e jardins comunitários assim faz com que a população cooperem entre si, com trabalho colaborativo e voluntário ajudando a todos. Além de toda infraestrutura sustentável, pavimentação drenante, afiação elétrica subterrânea, iluminação toda em LED, além de vias largas com ciclovias e ciclofaixas, para que haja o incentivo do uso de transportes não motorizados.

Portanto, o projeto de implantação de um loteamento urbano conceito *smart city*, supre as necessidades locais, o mesmo atende os quesitos listados no comparativo das cidades inteligentes que nos serviram de parâmetro e seguidos como modelo para o desfecho final do projeto.

6 REFERÊNCIAS

ABNT **NBR 5101: iluminação pública**. Rio de Janeiro. 2012.

ABNT **NBR 16537: acessibilidade – sinalização tátil no piso – diretrizes para elaboração de projetos e instalação**. Rio de Janeiro. 2016

ABNT **NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro. 2020^a

ALVES, Priscila. **Mobilidade urbana sustentável: diretrizes da política brasileira**. denauer, p. 41, 2014.

ANDRADE, Josiane Nascimento; GALVÃO, Diogo Cavalcanti. **O conceito de *smart cities* aliado à mobilidade urbana**. REVISTA HUM@ NAE, v. 10, n. 1, 2016.

BARBOSA, Vanessa. **Conheça Fujisawa, a cidade verde e inteligente do Japão** 2016 Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/conheca-fujisawa-a-cidade-verde-e-inteligente-do-japao/>. Acesso em: 18 set. 2020

BELIN, Luciane. **Segunda smart city com lotes a preços populares começa a ser construída no Brasil**. Gazeta do Povo 2019 Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/haus/urbanismo/segunda-smart-city-com-lotes-a-precos-populares-comeca-a-ser-construida-no-brasil/>. Acesso em: 15 set. 2020

BOARETO, Renato. **A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis**. Revista dos Transportes Públicos-ANTP-Ano, v. 30, p. 31-2008, 20308.

BRASIL. **Lei nº 12587 de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da política nacional de mobilidade urbana. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm/. Acesso em: 20 set. 2020

BRASIL. **Lei nº 12651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm/. Acesso em: 19 set. 2020

BRASIL. **Lei nº 6 766 de 19 dez de 1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm/. Acesso em: 20 set. 2020

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006**. Intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489.htm/>. Acesso em: 20 set. 2020

DE CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil**. Texto para Discussão, 2016.

DE CASTRO68, GILBERTO RIBEIRO. **O SURGIMENTO DAS CIDADES**. VOLUME II–EDIÇÃO 07–ANO 2018–ISSN 2318–2393, p. 177.

FABER, Marcos. **A importância dos rios para as primeiras civilizações**. História ilustrada, v. 2, 2011.

GARNICA, A. V. M. – **História Oral e educação Matemática**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J.L. (Org) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte, Autêntica, 2004.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 2013.

GIFFINGER, Rudolf; GUDRUN, Haindlmaier. **Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. ACE: architecture, city and environment**, v. 4, n. 12, p. 7-26, 2010.

GONÇALVES, Juliano Costa. **A especulação imobiliária na formação de loteamentos urbanos**. Editora E-papers, 2010.

GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; XAVIER, Yanko Marcius de Alencar. **Smart cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea / Smart cities and law: concepts and research parameters for contemporary urban governance**. Revista de Direito da Cidade, [S.l.], v. 8, n. 4, p. 1362-1380, dez. 2016. ISSN 2317-7721. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/26871/20579>>. Acesso em: 11 set. 2020. doi:<https://doi.org/10.12957/rdc.2016.26871>.

IBGE – **Brasil**. Perfil dos municípios brasileiros 2013. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Acesso em: 15 set. 2020

INFRAESTRUTURA padrão e muito verde. **Planet Smart City**. 2020 Disponível em: <https://www.planetsmartcity.com.br/smart-city-laguna>. Acesso em: 20 set. 2020

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. Martins Fontes, 2000.

JI-PARANÁ. **Lei nº 1113 de 19 de novembro de 2001**. Dispõe sobre o código ambiental do Município. Disponível em: <<file:///C:/Users/Bfcdn/Desktop/FACULDADE%202019-2/TCC%20I/LEGISLAÇÕES/2-%20Codigo%20Ambiental%20de%20Ji-Parana-RO.pdf/>> Acesso em: 30 de março de 2020.

JI-PARANÁ. **Lei nº 18, de 05 de dezembro de 1983**. Institui o Código de Obras do Município. Câmara Municipal. Disponível em: <<http://www.ji-parana.ro.gov.br/>> Acesso em: 30 de março de 2020.

JI-PARANÁ. **Lei nº 2187 de 04 de agosto de 2011**. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano do Município de Ji-Paraná, revisa e atualiza o Plano diretor de Município e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.domjp.com.br/pdf/2011-08-25.pdf/>> Acesso em: 30 de março de 2020

JORDÃO, Kelem Christine Pereira et al. **Cidades inteligentes: uma proposta viabilizadora para a transformação das cidades brasileiras**. 2016.

LODDER, Celsius A. **O processo de crescimento urbano no Brasil**. 1977.

BELIN, Luciane. **Segunda smart city com lotes a preços populares começa a ser construída no Brasil**. Gazeta do Povo 2019. Disponível em:

<https://www.gazetadopovo.com.br/haus/urbanismo/segunda-smart-city-com-lotes-a-precos-populares-comeca-a-ser-construida-no-brasil/>. Acesso em: 15 set. 2020

PINHEIRO, Wladimir. **Tecnologia aliada ao planejamento transforma o dia a dia dos moradores**. 2017. Disponível em: <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/tecnologia-aliada-ao-planejamento-transforma-o-dia-a-dia-dos-moradores/>. Acesso em: 18 set. 2020

RONDÔNIA. **Constituição do Estado de Rondônia 1989**. Disponível em: <https://www.al.ro.leg.br/institucional/constituicao-do-estado-de-rondonia/constituicao-estadual/CE1989_EC136.pdf>. Acesso em: 19 set. 2020.

RONDÔNIA. **Lei nº 3.924, de 17 de outubro de 2016**. Dispõe sobre normas de segurança contra incêndio e evacuação de pessoas e bens no Estado de Rondônia e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cbm.ro.gov.br/index.php/transparencia/noticias/98-leis-decreto-e-instrucoes-tecnicas>>. Acesso em: 19 de setembro de 2020.

SANTOS, Alexandre Eduardo. **DO SURGIMENTO DA CIDADE AO PROCESSO DECONURBAÇÃO: ELEMENTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE**. 2014.

SANTOS, Sílvia R. **Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa biomédica**. J pediatr, v. 75, n. 6, p. 401-406, 1999.

SILVA, M. A. DA. **Histórias de paisagens: a natureza verde e o surgimento das vilas e cidades no Brasil colonial**. Locus: Revista de História, v. 8, n. 1, 11.

TERRA, Antonia. **História das cidades brasileiras**. Editora Melhoramentos, 2012.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade urbana e cidadania**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.