



XIX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR
Blumenau - SC - Brasil

APLICAÇÃO DO PARÂMETRO DE DENSIDADE POPULACIONAL SOB A ÓTICA DO URBANISMO SUSTENTÁVEL EM COLATINA-ES

Dayanne Diwlyan Raasch de Oliveira (Universidade Federal do Espírito Santo) -
dayannediwlyan@hotmail.com

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pelo Instituto Federal do Espírito Santo (2017), pós graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Cruzeiro do Sul (2021), pós graduada em Sustentabilidade no Ambiente Construído pelo Instituto Fede

Renata Mattos Simões (Instituto Federal do Espírito Santo - Co) - rematsi@gmail.com

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Espírito Santo (2005), pós graduada em Paisagismo pela Universidade Cruzeiro do Sul (2010), pós graduada em educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2020) e mestr

Daniella do Amaral Mello Bonatto. (Universidade Federal do Espírito Santo) - daniella.bonatto@ufes.br

Professora Adjunta do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES e docente do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo-PPGAU da UFES. Possui Graduação em Arquitetura e Urbanismo

APLICAÇÃO DO PARÂMETRO DE DENSIDADE POPULACIONAL SOB A ÓTICA DO URBANISMO SUSTENTÁVEL EM COLATINA-ES

1 INTRODUÇÃO

O urbanismo vem passando por uma crise que não aceita meias-medidas. Entretanto, a atualidade oferece uma chance histórica para que a sociedade repense onde e como vive, trabalha, se diverte e compra (FARR, 2013). Como alternativa de transformação, os princípios do Urbanismo Sustentável vêm contribuindo com princípios de um crescimento urbano inteligente. Um “[...]contexto desse estilo de vida é o urbanismo sustentável, a criação e a sustentação de comunidades cujo projeto é tão bem direcionado a uma vida de alta qualidade [...]” (FARR, 2013, p. 27) e, o autor resume em dez os princípios a serem adotadas para cumprirem com o papel do urbanismo sustentável, onde: teriam diversas oportunidades e escolhas de habitação; bairros onde se pudesse caminhar; estímulo a participação da comunidade e de envolvidos; promoção de lugares diferentes com forte senso de lugar; decisões urbanas previsíveis, justas e econômicas, mistura na utilização de solo preservação de ambientes abertos, áreas rurais; possibilidades de escolhas de transporte; reforço e direcionamento a urbanização para comunidades estabelecidas; tirar partido de projeto de construções compactas, (FARR, 2013, p. 27).

De acordo com Leite e Awad (2012), somente um conjunto de construções sustentáveis não compõe uma cidade sustentável. O conceito vai muito além e tem de incorporar os parâmetros de sustentabilidade no desenvolvimento urbano público e privado. Para os autores (2012), o conceito reconhece que a cidade necessita satisfazer aos objetivos sociais, ambientais, políticos e culturais, e também aos objetivos econômicos e físicos de seus cidadãos. Pois trata-se de um organismo dinâmico tão complexo quanto a própria sociedade e capaz para reagir com rapidez às suas transformações que, num cenário ideal, teria que operar em ciclo de vida contínuo, portanto sem desperdícios (*cradle to cradle*) (LEITE e AWAD, 2012).

Sob o aspecto do traçado das cidades, Leite e Awad (2012) e Farr (2013) concordam que a densidade é um pilar do urbanismo sustentável, principalmente por permitir reduções no uso per capita de recursos. Tal redução ocorre de forma proporcional ao aumento da densidade urbana. A densidade, de modo qualificado, de acordo com Farr (2013), oferece benefícios a níveis locais, regionais e globais e de acordo com Leite e Awad (2012), isso ocorre com o adequado e planejado uso misto do solo, onde as funções urbanas como habitação, comércio e serviços, aparecem associadas.

Densidade qualificada ocorre quando o planejamento urbano projeta considerado cada contexto territorial, conforme os diversos usos adequados, e que não conflitem com as carências dos usuários, visando a valorização do uso misto na escala intraurbana e que possibilite a população local estar próximas de suas necessidades urbanas básica (LEITE; AWAD, 2012).

As altas densidades podem então gerar cidades compactas e para Leite e Awad (2012), um modelo de urbanização deve considerar uma concentração que seja de 250 habitantes por hectare¹, com um adequado planejamento no uso misto do solo urbano, combine as funções urbanas. Além disso, deve se basear em um sistema de mobilidade que conecte os núcleos adensados, que promova a eficiência nos transportes públicos, e tenha um traçado urbano que incentive meios alternativos de locomoção, como caminhadas e bicicletas. Ainda os autores Leite e Awad (2012) apontam que deve-se otimizar a utilização das infraestruturas urbanas existentes, promovendo mais sustentabilidade, pois reduzem a poluição, aumentam a eficiência energética e melhoram o uso dos recursos hídricos. Dentro desse contexto, os moradores locais passariam a ter maiores oportunidades de encontros e interações sociais, bem como uma maior sensação de segurança pública devido ao maior senso de comunidade pela proximidade, diversidade de usos de calçadas e de espaços de uso coletivo vivos (LEITE; AWAD, 2012).

Conforme Leite e Awad (2012, p. 135), “[...] a cidade sustentável deve procurar novos modelos de funcionamento, gestão e crescimento [...]”, que seja distinto ao praticado no século 20, expansão de esgotamento. Necessita-se salientar que a cidade sustentável deve se desenvolver em harmonia entre o ambiente construído e a geografia natural. Deve prezar por um desenvolvimento urbano que respeite a morfologia do território, e que tenha um bom relacionamento entre os recursos hídricos e as áreas verdes (LEITE; AWAD, 2012).

Sendo assim, como a maioria das cidades brasileiras, Colatina que fica localizada no interior ou na região noroeste do Estado do Espírito Santo se desenvolveu sem um planejamento urbano adequado, culminando em uma cidade com modelo de crescimento disperso, incentivado pelo tamanho do perímetro urbano, aliado à ausência de um planejamento que contemple sistemicamente ações e diretrizes capazes de promover melhorias na qualidade urbana, podendo intensificar o conflito entre o natural e o construído. Conforme Albani (2012), o crescimento urbano do município em estudo possui duas vertentes, a primeira é a inserção de loteamentos para a população de maior renda nas áreas periurbanas e a segunda são as construções de habitação popular, realizados pela gestão municipal ou em parceria com setor privado por meio de financiamento do governo federal, que ocasiona o aumento do crescimento linear ao longo das vias rodoviárias, distantes da área central. Com isso, pode-se considerar que está se encaminhando para o modelo de “expansão de esgotamento”.

No sentido de apurar a dimensão das questões atuais do município e demonstrar as possíveis divergências entre o modelo ideal e cenário atual, o objetivo deste trabalho foi verificar o índice de densidade populacional de Colatina utilizando-se de conceitos e índices dirigidos ao “urbanismo sustentável” e à “cidade compactas”.

Entende-se que os estudos com esse perfil, visam colaborar para futuras propostas de planejamento e/ou reestruturação de cidades em busca de um equilíbrio a partir do traçado urbano sustentável.

¹ corresponde a 10.000m² ou 0,01km²

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para Font (2003), o planejamento urbano deve ser entendido como um conjunto de práticas políticas de bem-estar do Estado, um composto de instrumentos de ordenamento do espaço urbano com o objetivo de realizar a redistribuição da renda e a redução das desigualdades. Além disso, Font (2003, p. 209) afirma que existe uma “[...] crescente dificuldade de delimitar o interesse geral, que sempre foi ou deveria ter sido, o ponto de partida do planejamento urbano e da ação pública”. O autor ainda garante que o planejamento urbano tradicional está enfrentando uma crise, proveniente das alterações que estão acontecendo tanto na ordem territorial como na administração urbana, e no governo, retrato das profundas mudanças que estão ocorrendo na estrutura econômica e social da sociedade (FONT, 2003).

2.1 DENSIDADE

Conforme Farr (2013, p.30), não existe urbanismo sustentável em baixas densidades, aquelas com indicadores “[...] inferiores a uma média de 17,5 ou 20 unidades de habitação por hectare e concluiu no seu estudo “Urbanismo Sustentável” que para atingir um modelo de urbanismo sustentável exige-se densidades urbanas mínimas quase quatro vezes maiores que o padrão vigente norte-americano (de cinco unidades de habitação por hectare). Christopher Leinberger, (apud FARR, 2013), confirmam isso afirmando que os empreendimentos suburbanos possuem coeficientes de ocupação do lote baixos.

São diversos os benefícios gerados por cidades mais compactas, como alega Farr (2013), ao afirmar que concentrar a densidade no centro de um bairro, com as moradias nos pavimentos superiores e setores de comércio e serviços nos pavimentos inferiores, agregando assim a vitalidade e o poder de compra dos pedestres. Além disso, o aumento da densidade populacional de um bairro permite melhoria no serviço de transporte público e certamente reduz a distância caminhada, possivelmente reduzirá a compra e o uso de automóveis e ainda, substituirá o deslocamento de carro pelo pela caminhada, em alguns casos de forma radical, (FARR, 2013).

Farr (2013) aponta que o formato de cidades compactas, pode-se reduzir as emissões de dióxido de carbono em até 30% e o consumo de energia em 50%. Desta forma, cidades compactas também são vantajosas para a natureza. Pois, aumentar os habitantes de um local já urbanizado ajuda a proteger áreas virgens. Acerca do projeto de infraestrutura, o urbanismo sustentável admite que as oportunidades de integração aumentam de acordo com a densidade (FARR, 2013).

2.2 LEGISLAÇÃO

O Plano Diretor Físico-Territorial Urbano de Colatina (PDFTU), registra o marco do ordenamento da relação das estratégias de ocupação (PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA, 1982) do município em estudo.

De acordo com Simões (2016), o objetivo do PDFTU foi fornecer diretrizes para a configuração da ocupação da sede do município e para orientar da melhor maneira a racionalizar os investimentos em infraestrutura urbana e prestação de

serviços públicos, atribuições do poder executivo local. Sobre a ocupação do território, o PDFTU (1982) apresentou a síntese dos problemas identificados bem como as diretrizes e restrições que demonstravam naquele momento a preocupação a respeito do impacto das decisões sob tal ocupação do município (COLATINA, 1982).

2.3 TRAÇADO URBANO

Muitos dos projetos habitacionais, impulsionados pelos setores público e privado, implementaram a expansão do urbano de forma dispersa que, para Artunduaga e Ríos (2017, p. 31), começam a mostrar os atributos desse estilo de formas urbanas: “desenvolvimentos imobiliários horizontais, densidades de habitação baixas, alta especialização do solo e despreocupação pela consolidação de centralidades para a vida comunitária, social e política”.

Isso ocorre devido ao modelo norte-americano, reproduzido pelo Brasil. Conforme Farr (2013), os americanos são apaixonados por carros e viciados em dirigir, e esse fator acaba tendo reflexo no estilo de vidas das pessoas e por sequência nas cidades, pois passam a ser desenvolvidas para os carros e não para as pessoas.

Uma família decide comprar uma casa grande em um novo loteamento no limite da cidade pois sabe que pode chegar lá de carro. Um emprego do outro lado da cidade, longe de onde vivem e sem serviço de transporte público, é tão bom quanto um trabalho perto de casa. Qualquer pessoa, para fazer compras, dirige quilômetros até um supermercado, ignorando inúmeras lojas locais que vendem os mesmos produtos para economizar alguns centavos por cada item (FARR, 2013, p. 8).

Farr (2013) aponta que as cidades atuais, criadas para carros, associadas ao estilo de vida das pessoas que cada vez mais dão preferência a passar o seu tempo livre em espaços fechados culminam em grandes casas que, crescentemente, demandam de mais estratégias de conforto. O autor avalia que um bebê que nasce “[...] nos Estados Unidos passará quase 87% de sua vida em ambientes fechados e outros 4% em meios de transportes de massa fechados” (FARR, 2013, p. 5).

Além disso, a comodidade do uso de carros e aconchego das edificações está implicando diretamente sob a saúde física e mental das pessoas que, pois priva os seres humanos dos benefícios proporcionados por caminhadas, exercícios em ambientes abertos e de contato com a natureza. Farr (2013), estima que 30% dos norte-americanos são obesos. Portanto:

[...] quanto mais tempo ficamos em ambientes fechados, mais espaço interno exigimos. Não só os norte-americanos estão engordando, mas suas casas também. De 1970 a 2000, o tamanho de uma família média nos Estados Unidos diminuiu de 3,14 para 2,62 pessoas, enquanto o tamanho da típica casa norte-americana aumentou de 129m² para 199m², um crescimento de 54% (FARR, 2013, p. 6).

Com esse modelo de vivência, de acordo com Farr (2013, p. 10), “[...] durante a última geração os norte-americanos urbanizaram 10 vezes mais do que o índice de aumento populacional”, que nada mais é do que o retrato de uma baixa densidade.

Além de diversos impactos ambientais, Farr (2013), afirma que para sustentar esse estilo de baixa densidade, a infraestrutura pública necessária tem construção e manutenção de alto preço.

A infraestrutura é composta de equipamentos e serviços públicos que são necessários para sustentar a vida em uma comunidade: equipamentos como vias, tubulações e fiações, e serviços como educação, polícia e proteção contra incêndio. O custo da construção e manutenção da infraestrutura é dividido entre o número de pessoas que a utiliza, apresentado como custo per capita. Estudos norte-americanos demonstram que o empreendimento de baixa densidade aumenta o custo da infraestrutura pesada - e, juntamente, da carga tributária - em áreas urbanizadas em uma média de 11% (FARR, 2013, p. 11).

A problemática desse trabalho ainda se desenvolve em verificar se a motivação para tal expansão, nesse caso, é coletiva, ou seja, se existe essa demanda de moradia por parte da população ou se trata do interesse do mercado imobiliário. Conforme Simões (2016, p. 45), esse espraiamento pode acarretar na sobrecarga da rede de infraestrutura viária e de serviços existentes na cidade, “já que muitas vezes os loteamentos não contam com áreas para equipamentos urbanos e comunitários (educação, cultura, saúde e lazer), acessos consolidados, linhas de transportes públicos, serviços de comércio local e saneamento básico”. Para Maricato (2012, p.77), “[...] um empreendimento mal localizado gera desperdícios, pois a extensão das redes e equipamentos urbanos para lugares não urbanizados impõe um alto preço ao conjunto da sociedade, que financia seus custos”. Durante entrevista, Lopes (2015, apud SIMÕES, 2016), engenheiro da Prefeitura Municipal de Colatina (PMC), indicou que entre 2000 e 2015, no intervalo de 15 anos, foram aprovados 80 loteamentos em Colatina e existe ainda a previsão de aprovação de mais 2 mil lotes. Diante do cenário apresentado, percebe-se a importância de investigar se atuais problemáticas urbanas podem estar associados à expansão excessiva da malha urbana, seja pela ampliação do perímetro municipal, permitindo a implantação de loteamentos periféricos, seja mais recentemente, pela construção de condomínios e conjuntos habitacionais.

2.4 ESTRATÉGIAS DE COMPRA E VENDA

Conforme Assis *et al.* (2020), o mercado de loteamento utiliza das mais variadas estratégias de propaganda, inclusive utilizando de infraestrutura básica e de recursos naturais como vantagens:

Os sistemas de infraestrutura de água, esgoto, energia, drenagem e pavimentação de vias são ressaltados como qualidades extraordinárias oferecidas pelos novos lotes urbanos. No entanto, a infraestrutura de água, esgoto, energia, drenagem e pavimentação, assim como áreas destinadas a equipamentos urbanos e comunitários, que implica a obrigação do responsável pela execução do empreendimento (Lei Municipal nº 4.227/1996), são convertidas em vantagens excepcionais da mercadoria em destaque. Conclui-se então que, quando grande parte da cidade não possui infraestrutura ou sofre com problemas frequentes de alagamento, exemplo de Colatina, a mínima condição urbana é tida como vantagem extraordinária (ASSIS, *et al.*, 2020, p. 162).

Assis *et al.* (2020, p.162) afirma que tendo o objetivo de aumentar os lucros, as empresas que fornecem o produto (lotes), se apropriam de características naturais e vendem como vantagens, acerca das mercadorias em questão, aquelas que se repetem com frequência e mais chamam a atenção, “[...] são as que associam ao produto uma proximidade com a natureza e perfil “sustentável” do empreendimento”.

3 PROCESSOS METODOLÓGICOS: MATERIAIS E MÉTODOS

Colatina, está localizada no Noroeste do Espírito Santo (Figura 1), é caracterizada por uma tipologia de relevo que varia de ondulada para montanhosa.

Figura 1 – Mapas de localização do município de Colatina



Fonte: Albani (2012, p. 18).

Como premissa à aplicação da metodologia, foi realizada uma pesquisa e análise de bibliografias de embasamento teórico em estudos globais e locais, dentre tantas, especialmente ao trabalho de Albani (2012), onde é possível realizar uma breve releitura de dados importantes apresentados pela autora. Em seguida, realizou-se a análise documental através de um levantamento de decretos, mapas, fotografias e dados disponíveis nos setores das instituições públicas do município que intermediam o planejamento urbano municipal.

Para análise e interpretação dos índices de densidade urbana (relação entre número de habitantes e área do município) dirigidos ao “urbanismo sustentável” e à “cidade compactas”. considerou-se as informações publicadas em estudos locais, legislação municipal, área, perímetro e informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Na sequência, foram executados os métodos de cálculos e foram aplicados os parâmetros de densidade abordados por Farr (2013), desse modo, o presente projeto apresenta de forma descritiva, a partir dos anos 2001 até os dias atuais (2020), a ocupação dos espaços no município, investigando o crescimento espreado do território, o déficit habitacional e densidade populacional por meio da análise da relação de tal crescimento com o surgimento dos novos loteamentos.

Com base nos conceitos e índices apontados por Farr (2013), foram produzidos mapas com a utilização do *software ArcGIS (ArcMap10)*, que se constituem de ferramenta de análise e interpretação dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 COLATINA: SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DA PAISAGEM URBANA

Atualmente, portanto, ainda que Colatina possua uma legislação local em operação, é possível se questionar sobre a qualidade da paisagem que este conjunto de leis gera. A transformação na paisagem e no perímetro urbano vem decorrendo tanto no contexto temporal quanto territorial.

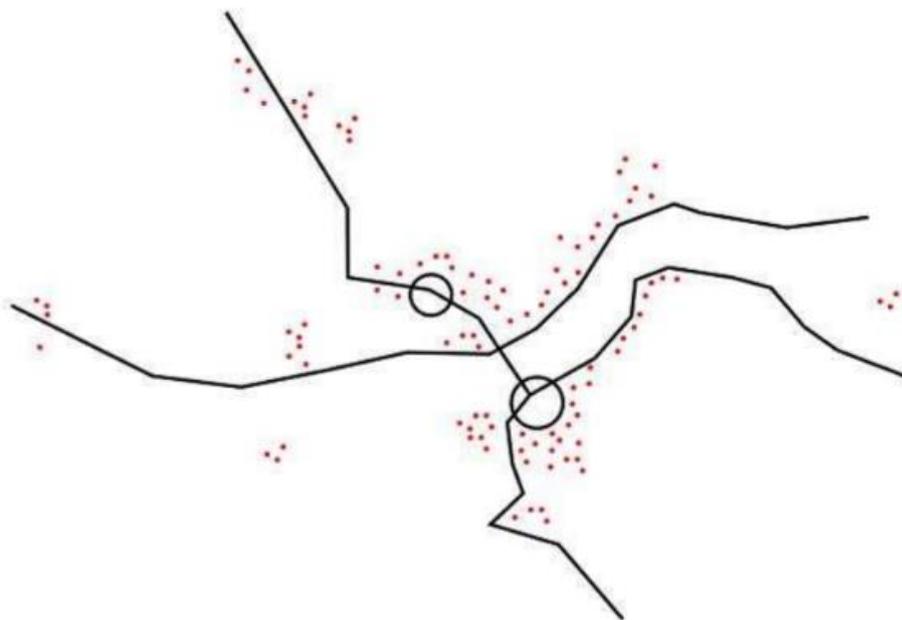
Embora existam diversas definições, no geral, a paisagem é apresentada como um processo dinâmico de inter-relações entre o construído e o natural. Para Santos (2002, p. 103), a paisagem “é um conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza”. De acordo com a síntese de Simões (2016), ressalta a temporalidade, dinamismo e transitoriedade das alterações que acontecem por meio da ocupação e gestão do território, que podem muitas vezes gerar uma relação conflituosa entre a paisagem e o desejo de transformação do homem.

Conforme Albani (2012) em seu estudo intitulado “Trajetória do crescimento da cidade de Colatina”, a topografia do município de Colatina induziu à uma ocupação inicial no vale central do município, à margem sul do Rio Doce. Segundo Teixeira (1974) em 1928, a inauguração da ponte Florentino Avidos foi fundamental para a ampliação de Colatina no seu lado norte. Isso impulsionou o povoamento da área, onde hoje se localiza o bairro de São Silvano e vários outros bairros da cidade.

Com base nos dados de Albani (2012), foi possível identificar o eixo de ocupação da cidade inicial na planície e posterior ocupação nas cotas mais elevadas do município. Na região de planície, predomina a ocorrência de atividade de prestação de serviços e comércio, com grandes lotes ocupados por edificações desses setores, enquanto, nas cotas elevadas, o principal tipo de ocupação é residencial e se desenvolve sobre lotes menores.

O crescimento urbano de Colatina desde o início da formação da cidade segue a infraestrutura viária e, durante o recorte de tempo estabelecido pra este estudo, principalmente a rodoviária, que direcionou em diversos períodos o crescimento da cidade, esse fator possibilitou o crescimento linear da cidade criando, uma espacialidade dispersa. Por meio da Figura 2, o estudo de Albani (2012) retrata a configuração da estrutura espacial e o tipo de crescimento urbano de Colatina que pode ser classificada como polinuclear: com dois núcleos dominantes e de crescimento disperso

Figura 2 – Malha urbana de Colatina e esquema gráfico que representa a estrutura espacial e o tipo de crescimento urbano: linear, com dois núcleos dominantes e de crescimento disperso



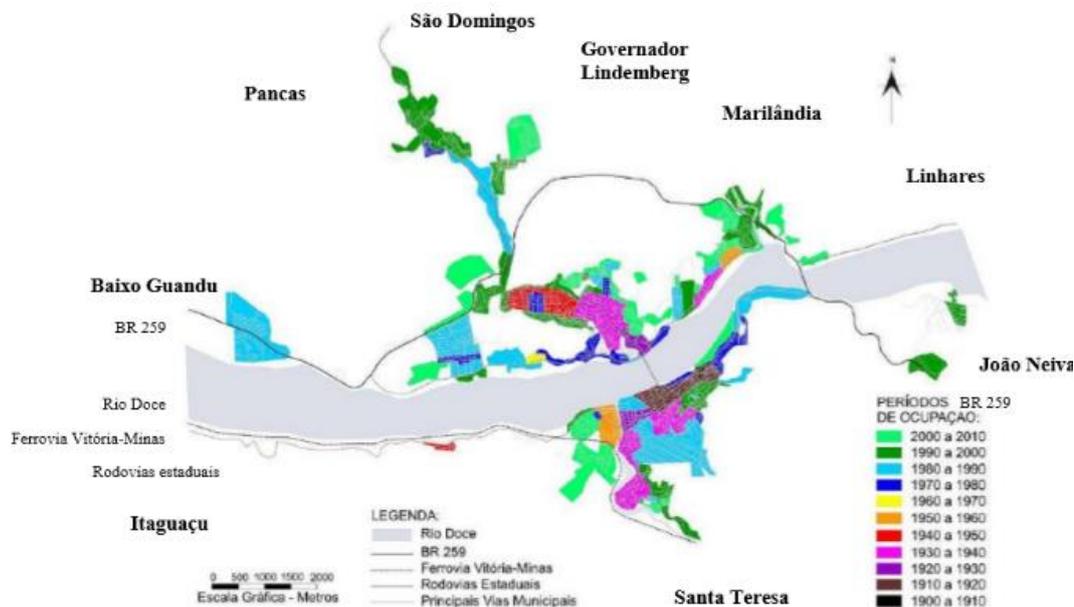
Fonte: Albani (2012, p. 141).

Foi possível identificar no estudo de Albani (2012), como o processo de urbanização dispersa avança sobre as áreas rurais, principalmente na área periurbana da cidade. Considerou-se no estudo área periurbana a área de transição da área urbana e rural, onde nota-se expressivamente a implantação dos novos loteamentos do município.

A Figura 3, ainda do estudo Albani (2012), demonstra que a expansão não ocorreu de forma contínua, mas de forma fragmentada, crescendo a partir de ocupação ou loteamentos, onde é possível perceber a ocupação entre os anos 1900 e 2010, e demonstra que as ocupações iniciais ocorreram (próximas ao Rio,

região plana), e ao longo dos anos foram ocupando altitudes elevadas e distantes da área central, construindo um novo perímetro urbano.

Figura 3 – Expansão urbana de Colatina



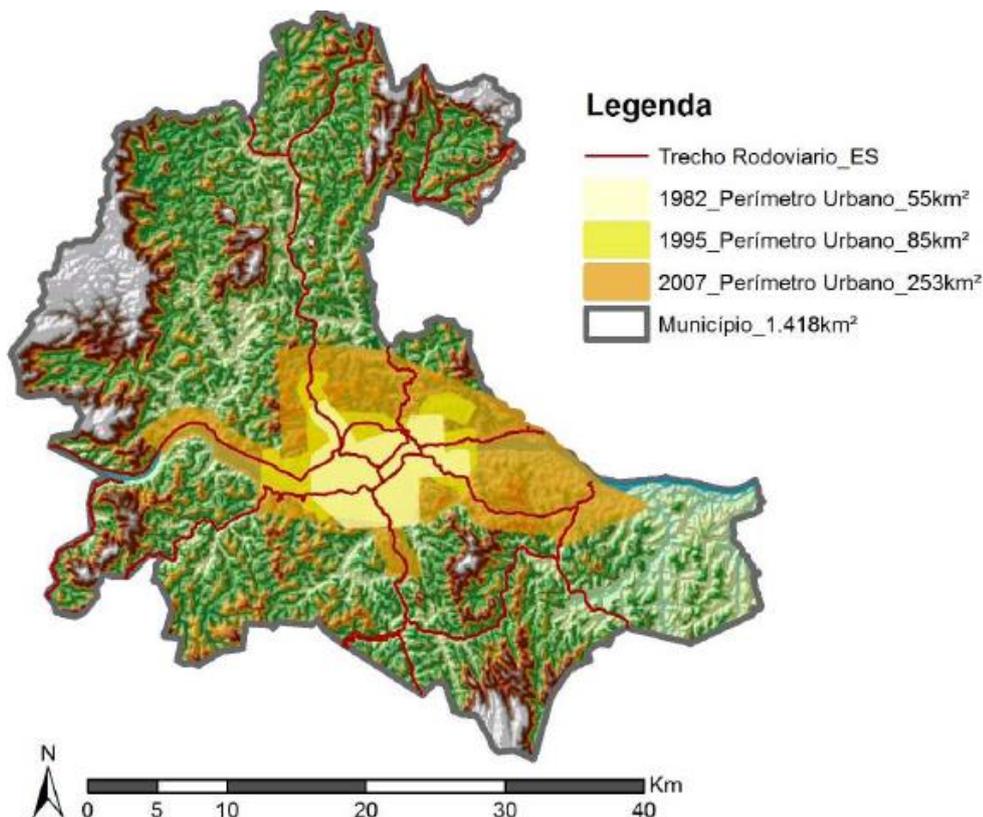
Fonte: Albani (2012, p. 140).

Colatina vem tendo sua demarcação territorial transformada e atualmente possui menos de 1/6 da sua área inicial de 1921. Essa fração uma transição de 8.793,25km² (Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN, 1977 apud SIMÕES, 2016, p. 33) para 1.398,219 km² (IBGE, 2019).

O desejo de transformação do território pelo homem nas últimas quatro décadas, tem se apresentado intenso na região, e levado ao aumento do perímetro urbano. Conforme apontado por Albani (2012) isso é resultado das estratégias de desenvolvimento econômico, dos interesses do mercado imobiliário e de um poder público que abstém do controle urbano e que esse crescimento é potencialmente influenciado pelos novos loteamentos na “franja urbana” Albani (2012, p. 148).

Tal inclusão induz a expansão da cidade de forma dispersa e, possivelmente, gera aumento nos custos de implantação de infraestrutura e de transporte. De acordo com Simões (2016), de 1982 até 2007, em um intervalo de 25 anos, o perímetro urbano de Colatina, definido por lei municipal, aumentou 360%, passando de 55km² para 253km² como é possível observar na Figura 4.

Figura 4 – Evolução do perímetro urbano



Fonte: Simões (2016, p. 43).

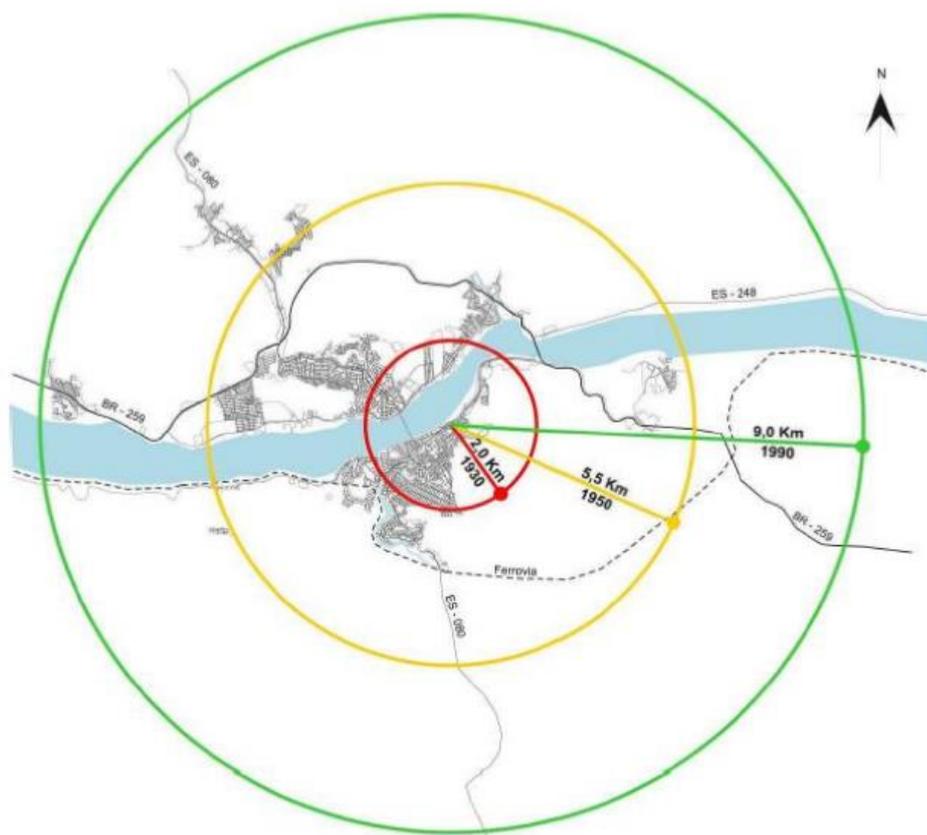
Constantemente esse aumento do perímetro urbano é guiado por interesses políticos e, sobretudo, econômicos. Em relação, às medidas políticas, deve haver reforço à política de estímulo de desenvolvimento urbano em áreas já infraestruturadas, pois, de acordo com Santoro (2012):

[...]o plano estabelece regras para o parcelamento do solo para novos loteamentos e limita a abertura destes às áreas já infraestruturadas, restringindo a possibilidade de urbanizar até mesmo dentro do perímetro urbano[...] (SANTORO, 2012, p. 263).

Essa medida seria uma alternativa para dificultar o processo de loteamentos longínquos e desconectados da malha urbana. Portanto, morfologicamente, essas inserções estão alterando o desenho da cidade e ocasionando o espraiamento da mesma. De acordo com Artunduaga e Ríos (2017, p. 48), “o crescimento urbano expansivo de hoje está intimamente ligado à dinâmica econômica globalizadora contemporânea e, eventualmente, pode ser orientado com mais sucesso para a consolidação de formas urbanas difusas”, do modo encontrado em Colatina.

A Figura 5 de Albani (2012), resumiu a evolução urbana do município de Colatina pode-se perceber o aumento de 7km no raio de urbanização ao longo dos anos, evidenciando os vazios na área periurbana.

Figura 5 – Evolução urbana em Colatina



Fonte: Albani (2012, p. 139).

4.2 COLATINA: DENSIDADE

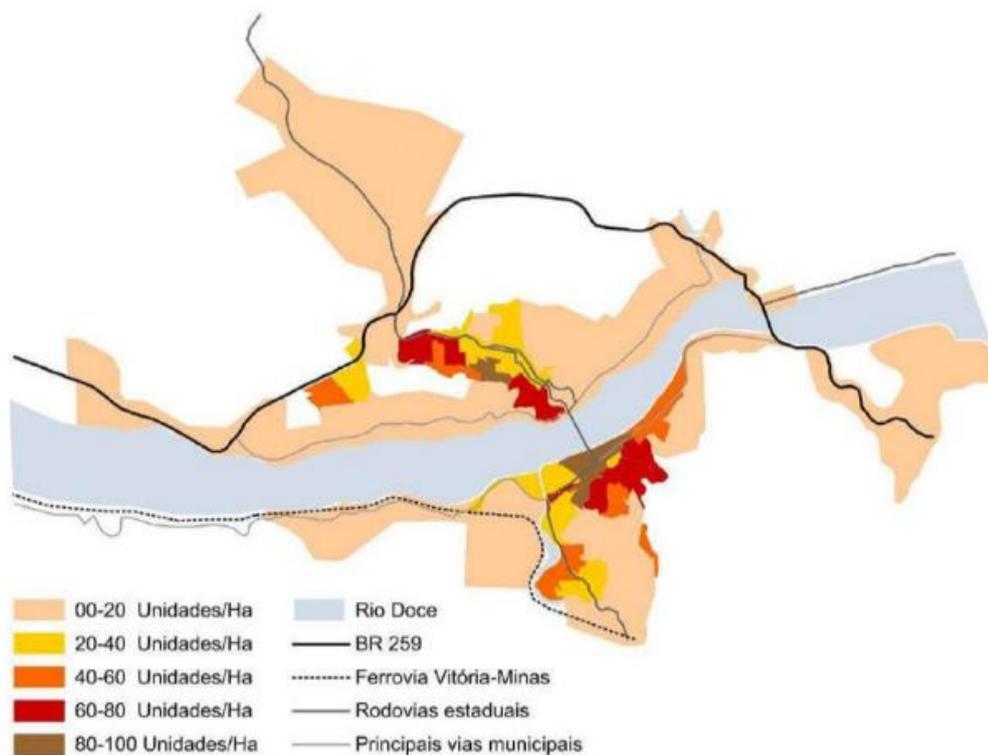
Dentre as problemáticas identificadas, o PDFTU (1982) já alertava em relação à densidade habitacional. O documento demonstra um cálculo feito através dos setores censitários do IBGE de 1980 e da “[...] delimitação da área efetivamente ocupada, levantada através de observações locais” (PDFTU, 1982, p. 18). O método apresentava distorções, no entanto, conseguiu determinar que as maiores densidades ocorriam nas encostas próximas ao centro, enquanto as áreas de ocupação menores encontravam-se nas ocupações periféricas. Constatou que o centro do município, devido à concentração de comércio e serviços, apresentou uma densidade habitacional média, apesar das construções elevadas.

Em 2019 o município possuía uma população estimada de 122.499 mil habitantes e indica uma distribuição desequilibrada entre ocupação urbana e rural, de acordo com o censo de 2010, 12% da população total do município reside em área rural, em contrapartida a 88%, da área urbana (IBGE, 2010). Mesmo contendo grande parcela da população residindo em área urbana, quando comparada com a capital do estado, Vitória, Colatina aponta baixa densidade de ocupação. Por conceito, a densidade é dada pela relação entre habitantes e área do município. Porém, no caso de Colatina, essa relação poderia gerar um resultado que não condiz à realidade, devido ao fato de que a população da cidade se concentra na mancha urbana, que representa 20% do perímetro urbano e 3,5% da área do município. Cerca de 98 mil habitantes

ocupam aproximadamente 50km² de mancha urbana, produzindo uma densidade de 1.960 habitantes/km², enquanto Vitória-ES tem densidade de 3.327 habitantes/km², ou seja, mesmo considerando apenas a mancha urbana como parâmetro de comparação de densidade, Colatina apresenta 60% da densidade de Vitória (OLIVEIRA, 2017).

Por essas razões, Albani (2012) afirma que tal urbanização dispersa pelo território acarretou na baixa densidade de ocupação no perímetro urbano como é possível observar na Figura 6, onde demonstra, visualizando das cores mais claras para as mais escuras as maiores densidade, resultados provenientes da relação entre a quantidade de unidades habitacionais e área (hectare), que variam entre 0 e 100 unidades/ha. Além disso, de acordo com a autora, essa situação faz com que se acentue a segregação socioespacial e aumente os conflitos ambientais pela ocupação de novas áreas antes rurais ou Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Figura 6 – Densidade de unidades construídas por hectare (ha) da cidade de Colatina

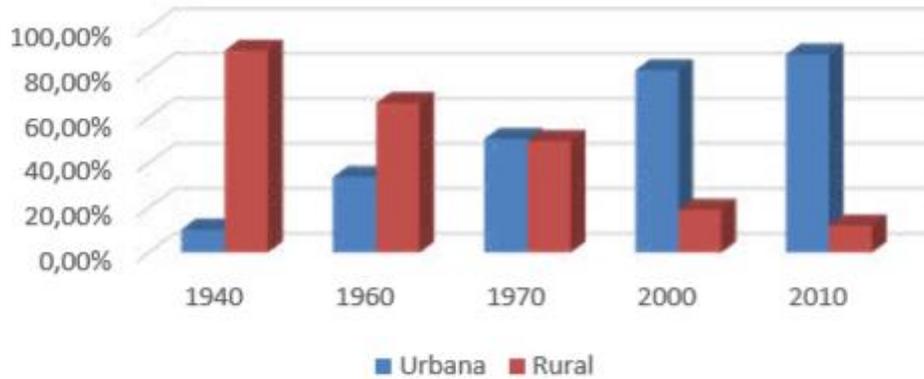


Fonte: Albani (2012, p. 132).

No entanto, é possível afirmar que o perímetro urbano de Colatina-ES se encontra cada vez mais populoso, considerando-se a concentração de pessoas que anteriormente ocupavam uma porção da zona rural da cidade e agora migraram para a zona urbana.

Conforme Oliveira (2017), a partir da contagem populacional do IBGE, a Figura 7, retrata essa situação. A migração da população da zona rural para a zona urbana ao longo de 70 anos, apresentada em um gráfico por meio de porcentagem. Após análise do gráfico, é possível afirmar que a população de Colatina se transformou em maioria urbana na década de 1970.

Figura 7 – Gráfico de migração da população da Zona Rural para Zona Urbana ao longo de 70 anos.

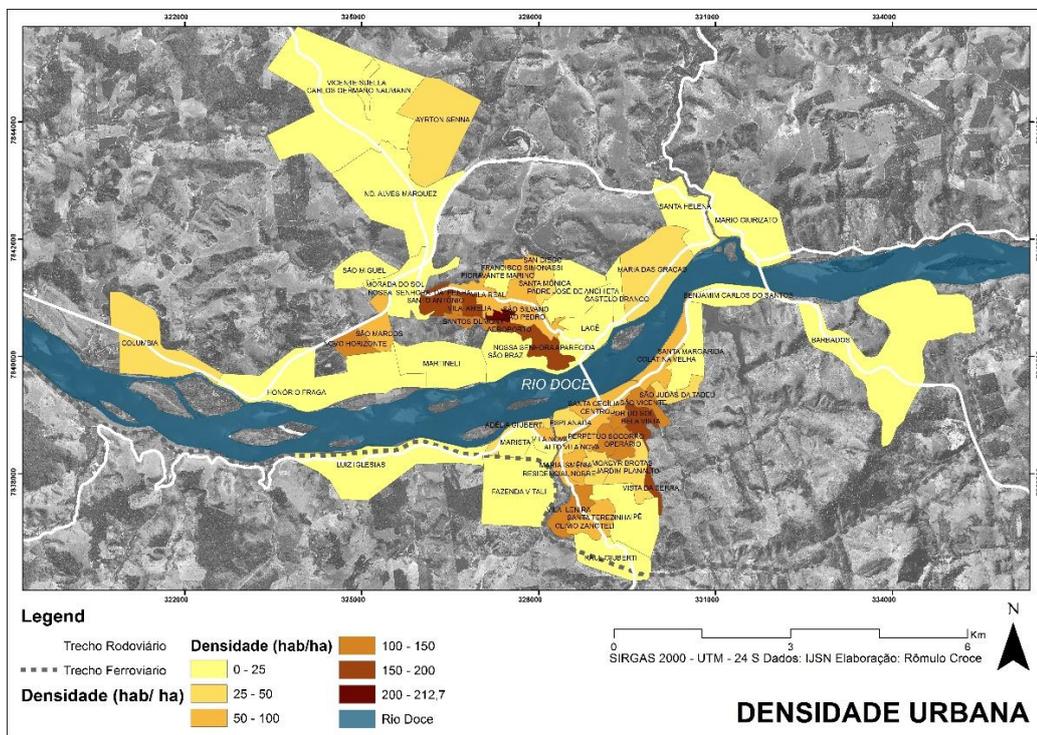


Fonte: Oliveira (2017, p. 20).

4.2.1 Densidade de bairros

A Figura 8 demonstra a relação de densidade de forma minuciosa, apresentando os resultados por bairros.

Figura 8 – Densidade de habitantes por hectare (ha) nos bairros de Colatina



Fonte: Croce Estudos Urbanos, (2020).

Sendo assim, realizando a leitura do mapa, onde as cores mais claras representam as áreas menos densas e as mais escuras indicam as mais densas, indo de zero até 212,7 habitantes por hectare, é possível afirmar que em Colatina existe uma relação entre densidade e tipo de uso do solo. Como aponta a Figura 8, os bairros onde os setores de comércio e serviços são mais presentes, também estão concentradas as maiores densidades.

4.3 ANÁLISE DA CRIAÇÃO DE LOTES: DISPONIBILIDADE X DÉFICIT

A fim de assimilar como sucedeu-se o cenário apresentado atualmente, utilizou-se de dados advindos da pesquisa de Albani (2012) e de uma nova coleta e análise dos dados para demonstrar a situação corrente do município.

A autora constatou que em 2010 haviam cerca de 9.902 lotes disponíveis para construção (Figura 9), em contrapartida o déficit de moradia era de aproximadamente 1.800 residências. Assim sendo, a situação era de que existiam lotes a disposição para construção de habitação, mas nem toda população poderia ter acesso.

Ou seja, a quantidade de lotes vagos, desde então, já indicavam que não havia necessidade de ampliar o perímetro urbano por uma questão de falta de espaço. Em 2012, a Secretaria de Desenvolvimento Urbano de Colatina 2010 (apud ALBANI, 2012), informou que existiam 2.355 lotes à venda, disponíveis ainda dos loteamentos implantados de 2000 a 2010.

Figura 9 – Lotes vagos na cidade de Colatina em 2012



Fonte: Albani (2012, p. 124).

Conforme Assis *et al.*, (2020), houve um crescimento horizontal recente, acelerado a partir de 2005, o que aumentou a área urbanizada em aproximadamente 37%, até o ano de 2018. Nesse período, foram aprovados 54 projetos de loteamentos, com alto índice de aprovação nos anos de 2012 e 2016.

Em 2020, para averiguar a disponibilidade dos lotes para compra/venda, em pesquisa no setor imobiliário, do âmbito privado no mercado de Colatina, estimou-se que existem cerca de 5000 (cinco mil) lotes disponíveis no município, além daqueles lotes que estão vagos e no entanto não estão à disposição de compra e venda. De acordo com o mesmo, atualmente, 70% (setenta por cento), dos imóveis localizam-se do lado Norte do município, enquanto ou outros 30%

encontram-se do Sul, e ainda avalia que tanto a inserção dos loteamentos, quanto a disponibilidades de lotes vazios, acompanha essa proporção.

Em contrapartida, segundo CadÚnico 2019 (apud IJSN, 2019), o déficit atual de habitação no município é de cerca de um pouco mais 2.500 unidades. Portanto é possível afirmar que nesse espaço de 10 anos, a quantidade de novos lotes aumentou, no entanto, o número de déficit habitacional também aumentou, demonstrando que a oferta (aprovação) de novos loteamentos não interfere diretamente sob tal problemática.

4.4 COLATINA 2020

Com a finalidade de compreender a situação atual em que o município se encontra em relação às condições dos novos loteamentos, no âmbito público, foi realizada entrevista com servidor público municipal da gestão vigente.

Conforme funcionário da prefeitura, superintendente de gabinete da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUMA), atualmente responde pela Gerência de Loteamento, descreveu como a administração vigente (2017-2020), tem tratado a sistemática dos loteamentos. Ainda, na troca de administração municipal, novas medidas foram tomadas, começando pela transição de Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SENDUR) para SEDUMA, na qual as secretarias de Urbanismo e Meio Ambiente foram fundidas. Em 2018, diante do cenário encontrado, por meio do OFICIO PMC/SEDUMA Nº 502/2018, a fim de organizar e mensurar a situação dos loteamentos, o secretário responsável pelo setor solicitou a paralisação de aprovação de novos loteamentos “visando permitir que a SEDUMA pudesse atender de forma satisfatória na fiscalização dos projetos já aprovado e em fase de construção ou instalação, tanto na área urbanística quanto ambiental”.

Além disso, em 2019, foi concebido o setor de Gerenciamento de loteamento e, por meio da “Ação Civil Pública nº 0000324-51.2020.8.08.0014”, em 18 de março de 2020, o Ministério Público do Estado do Espírito Santo (MPES), dentre outras solicitações, requisitou que a SEDUMA, num prazo de sessenta dias, expusesse a quantidade e o número de registro de todos os processos de loteamento existentes, continuando ainda comprometida a reexaminar cada um deles no prazo de até cento e oitenta dias. O setor deveria ter encaminhado ao MPES as informações assim que fossem analisados, no entanto, o prazo foi prorrogado devido à situação de excepcionalidade provocada pela pandemia.

Dentre outras, uma das medidas mais determinantes da nova gestão pública foi a criação, em 2018, por meio do decreto nº 22.473, de 28 de dezembro, de uma comissão de aprovação de novos loteamentos, composta por 5 servidores do município de Colatina. Em 2019, o DECRETO Nº 23. 548, DE 22 DE NOVEMBRO, reiterou o decreto anterior, promovendo uma comissão maior, com 7 (sete) servidores, sendo constituída por profissionais de áreas diversificadas, com visões distintas e importantes para análise e aprovação desse tipo de projeto:

Artigo 2º - Os membros da Comissão Instituída pelo presente decreto, não receberão qualquer tipo de remuneração, sendo que, os mesmos serão convocados de acordo com a necessidade e/ou ocorrência que necessite de avaliação.

Parágrafo Único - A Coordenação Geral da Comissão ficará a cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (.

Tal organização tem a capacidade de alcançar análises minuciosas, precisas e que podem proporcionar um espaço urbano de melhor qualidade.

Ainda de acordo com a SEDUMA, desde 2019 apenas um novo loteamento submetido à avaliação da comissão foi aprovado. Além desses, passaram por avaliação outros loteamentos “antigos” e foram aprovados, no entanto, somente pelo processo *as built* (é retratada na NBR 14645-1, sendo um projeto que consiste no levantamento de todas as medidas existentes na construção, transformando as informações aferidas, em um desenho técnico que irá representar a atual situação de dados, desta forma, cria-se um registro das alterações ocorridas durante a obra).

4.5 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE DENSIDADES E PERÍMETRO URBANO

Conforme dados do IBGE (2020), foi elaborado o Figura 10, que expõe as densidades populacionais da última década, relacionando as estimativas de habitantes com a área de perímetro urbano.

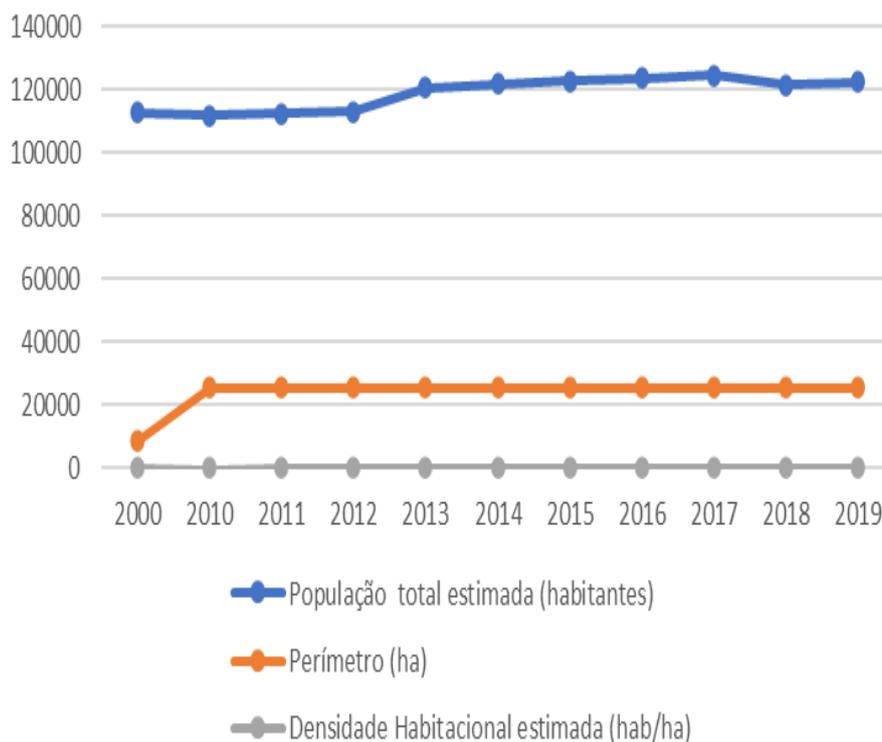
Figura 10 – Tabela de relação de densidade em Colatina na última década

Ano	População total estimada (habitantes)	Perímetro (ha)	Densidade Habitacional estimada (hab/ha)
2000	112711	8500	13,26
2010	111788	25300	4,42
2011	112432	25300	4,44
2012	113054	25300	4,47
2013	120677	25300	4,77
2014	121670	25300	4,81
2015	122646	25300	4,85
2016	123598	25300	4,89
2017	124525	25300	4,92
2018	121580	25300	4,81
2019	122499	25300	4,84

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Em seguida, por meio do Figura 11, é possível perceber como o crescimento populacional e a densidade tem se comportado de formar regular, sem grandes alterações em curtos períodos de tempo.

Figura 11 – Gráfico de Tabela de relação de densidade em Colatina na última década



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com isso, foi elaborado o Figura 12, relacionando os anos 2000, 2010 e 2019 com o número de habitantes, população urbana, perímetro urbano e densidade urbana (considerando a área do perímetro urbano) respectivamente. No entanto, o valor de população urbana (habitantes), no ano de 2019 teve de ser estimado, para isto, observou-se a estabilidade de crescimento entre os últimos anos, e constatou-se, com base nos dados do IBGE (2020), que de 2018 para 2019 houve um aumento de 0,7559% de habitantes, e adotou-se esse índice também para a população urbana.

Figura 12 – Tabela de relação de densidade urbana em Colatina

Ano	População Urbana estimada (habitantes)	Perímetro (ha)	Densidade Urbana estimada (hab urbanos/ha)
2000	87915	8500	10,34294118
2010	98395	25300	3,889130435
2019	93099	25300	3,679811858

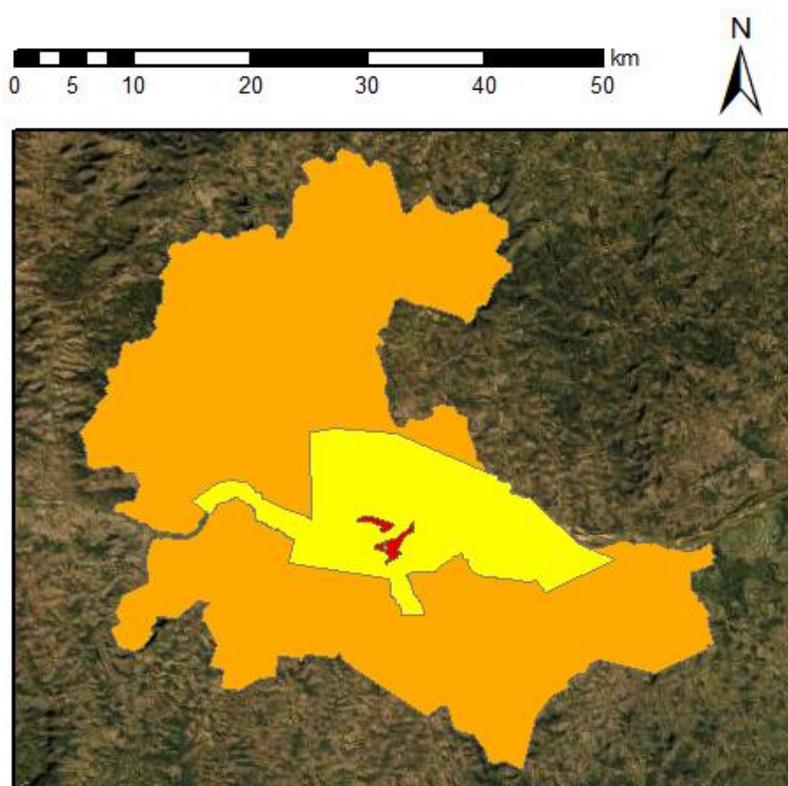
Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quando relacionada a extensão total do território da cidade de 141.800ha com a população total 122.500 habitantes (2020), obtém-se um valor de 0,86hab/ha como a densidade populacional do município.

Tomando como referência o índice de 250hab/ha, considerado modelo ideal de densidade para alcançar o urbanismo sustentável, sugerido por, Leite e Awad (2012), é possível concluir que: a) em nenhuma das situações o resultado do cálculo de densidade alcançou o índice desejado; b) o aumento do perímetro urbano afastou ainda mais o índice desejado da situação real; c) a densidade populacional do município, dentre todas as situações foi o que se encontrou mais longe do modelo.

Portanto, seguindo o método, adotando como parâmetro o índice 250hab/ha, Colatina, tendo 122.500 habitantes, poderia ser reduzida a uma “Colatina Compacta” de apenas 4,9km², ou seja 99,65% menor do que a extensão atual, resultando na configuração apresentada pela Figura 13, onde é possível visualizar a discrepância entre o modelo ideal sugerido por Leite e Awad (2012), e o cenário atual.

Figura 13 – Comparação de Perímetros



Legenda

- Perímetro Conceito_4,9km²
 - Perímetro Urbano_253km²
 - Perímetro Municipal_1418km²
- 

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

5 CONCLUSÕES

Pode-se afirmar que a qualidade de vida na cidade está diretamente relacionada à qualidade do espaço urbano público e a baixa densidade do perímetro urbano faz com que se acentue a segregação socioespacial, que altere o traçado urbano e sobrecarregue a infraestrutura municipal, beneficiando poucos e excluindo muitos do acesso aos equipamentos públicos e infraestruturas de qualidade.

A essência do assunto não é tanto para defender a compacidade acima da expansão, nem a posição oposta, mas para encontrar um ponto de equilíbrio que, torne possível a consolidação de centralidades para a vida comunitária, social e política. Além disso, a gestão pública precisa compreender o território em sua diversidade e complexidade para conseguir proporcionar uma adequada renovação municipal, que possibilite o fornecimento de transporte, equipamentos e serviços de forma adequada de proximidade entre usos e funções urbanas e ainda, exprimindo equilíbrio do tecido urbano.

É importante ressaltar que a compreensão dos processos de construção dos loteamentos urbanos e sua relação com planejamento urbano é fundamental para o desenvolvimento das cidades. Além disso, é essencial o desenvolvimento do urbanismo sustentável, para que os possíveis benefícios para comunidades, regiões e o planeta sejam alcançados.

Os dados apresentados ao longo do texto demonstram a crise pelo qual o urbanismo está passando em relação ao espraiamento das cidades e, por consequência, expõe quais são as consequências desse processo e mais particularmente exhibe o mesmo no município de Colatina.

O resultado da análise exibiu parcialmente a distância entre o contexto atual do município e o que seria considerado ideal, sendo assim, fica evidente a necessidade de uma reformulação na legislação da cidade, onde crie-se limitações e orientações para a inserção de novos loteamentos no perímetro urbano. Para tanto, o trabalho produziu material com o intuito de induzir novas pesquisas e propostas que consigam alcançar um projeto baseado em diretrizes sustentáveis para adequar tal situação sugerindo um novo cenário urbano para o município e seus cidadãos.

REFERÊNCIAS

ALBANI, Vivian. *Trajetória do crescimento da cidade de Colatina*. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) — Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012.

ARTUNDUAGA, Tadeo Humberto Sanabria, RÍOS, John Fredy Ramírez. Ciudad compacta vs. ciudad difusa: Ecos antiguos y recientes para las políticas de planeación territorial y espacial. *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad* - Vol. 22 - N.º 22. Junio de 2017.

ASSIS, Leandro Camatta de *et al.* LOTEAMENTOS URBANOS E A RENDA DA TERRA EM COLATINA-ES. *Revista de Geografia*, São Paulo, v. 37, n. 1. 2020.

Disponível em:
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/240774>. Acesso em: 04/06/2020

COLATINA (Município). Decreto nº 22.473, de 28 de dezembro de 2018. Constitui comissão para análise e aprovação de novos loteamentos, no âmbito do município de Colatina. *Prefeitura Municipal de Colatina*, Colatina, 28 dez. 2018.

COLATINA (Município). Decreto nº 23.548, de 22 de novembro de 2019. Constitui comissão para análise e aprovação de novos loteamentos, no âmbito do município de Colatina. *Prefeitura Municipal de Colatina*, Colatina, 22 nov. 2019.

COLATINA. Prefeitura Municipal. Lei Municipal nº5.789 de 17 de novembro 2011. Define os novos limites do perímetro urbano do Distrito sede do Município de Colatina, Estado do Espírito Santo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.legislacaocompilada.com.br/colatina/Arquivo/Documents/legislacao/html/L57892011.html>; Acesso em: 11 jun. 2017.

CORRÊA, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. São Paulo: Editora Ática S.A., 1989.

CROCE ESTUDOS URBANOS. *Densidade Urbana. Colatina/ES*, 2020. Disponível em:
<<https://www.instagram.com/p/CALbepqhqC6/?igshid=jfefzc7yenl0>>. Acesso em 02 de agosto de 2020.

FARR, Douglas. *Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza*. Porto Alegre – RS: BOOKMAN EDITORA LTDA, 2013.

FERREIRA, Francismar Cunha. *Propriedade fundiária, os “vazios urbanos” e a organização do espaço urbano: o caso de Serra na região metropolitana da grande Vitória-ES*. 2015. 309 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) — Programa de Pós- Graduação em Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

FONT. Antonio. *Planeamiento urbanístico: de la controversia a la renovación. Diputación Provincial de Barcelona*. Instituto de Ediciones. 2003

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. *Cidades. Colatina/ES*, 2020. Disponível em:
<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/colatina/panorama>>. Acesso em 05 de agosto de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. *Sidra. Colatina/ES*, 2020. Disponível em:
<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>>. Acesso em 10 de agosto de 2020.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). *Plano Diretor Físico-Territorial Urbano de Colatina*. Vitória/ES, 1982. Disponível em: <<http://www.ijsn.es.gov.br/Biblioteca/BibliotecaOnline/>>.

LEITE, Carlos. *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes*. 1 ed. Porto Alegre – RS: BOOKMAN EDITORA LTDA, 2012.

MARICATO, Ermínia. *O impasse da política urbana no Brasil*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

OLIVEIRA, Dayanne Diwlyan Raasch De. *PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DE PRAÇAS DE COLATINA-ES EM FUNÇÃO DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO*. 2017. 130f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) — Arquitetura e Urbanismo, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017

SANTORO, Paula Freire. *Planejar a expansão urbana: Dilemas e perspectivas*. 2012. 363f. Tese (Doutorado) – FAUSP. São Paulo, 2012.

SANTOS, M. (2002). *A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp. 384 p.

SIMÕES, Renata Mattos. *A construção de um sistema de espaços livres para Colatina-ES*. 2016. 174 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Ufes. Vitória, 2016.

TEIXEIRA, Fausto. *Colatina ontem e hoje* [S.l.: s.n.], 1974.