



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

CHRISTIAN TADEU CARVALHO COELHO

**DIRETRIZES DO SANEAMENTO BÁSICO: A EVOLUÇÃO DAS
DETERMINAÇÕES NORMATIVAS E O FUTURO DOS NOVOS LOTEAMENTOS**

MANHUAÇU / MG

2020



CHRISTIAN TADEU CARVALHO COELHO

**DIRETRIZES DO SANEAMENTO BÁSICO: A EVOLUÇÃO DAS
DETERMINAÇÕES NORMATIVAS E O FUTURO DOS NOVOS LOTEAMENTOS**

Artigo de Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado no curso de Engenharia Civil da
Faculdade de Ciências Gerenciais de
Manhuaçu, como requisito básico para
conclusão do curso.

Orientador: Prof. Leandro José de Lima
Área de Concentração: Saneamento

MANHUAÇU / MG

2020



RESUMO

A Lei do Saneamento Básico determina as orientações que dizem respeito aos serviços prestados pelos órgãos públicos, as instalações de abastecimento de água, instalações de esgoto sanitário e adequado manejo dos resíduos sólidos, bem como drenagem das águas das chuvas, dentro do perímetro urbano. Além dessa Lei, outras Normas Brasileiras regulamentadoras servem como norte para a elaboração de projetos de saneamento básico. Foi realizado um estudo sobre a evolução dessa normatização, isto é, o que mudou desde a criação do primeiro plano voltado para o sistema no país, tendo sido tratado ainda sobre a situação futura da expansão das cidades, com a criação de novos loteamentos irregulares, descrevendo sobre a responsabilidade sobre o saneamento básico nesses locais, e consequentemente qualidade de vida da população que os habitará.

Palavras-chave: Saneamento; Marco Legal; Diretrizes; Loteamentos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Histórico	5
2.2 Novo Marco Legal em 2020.....	7
2.3 Normatização e Definições	8
2.3.1 NBRs	8
2.3.2 Leis	9
2.4 Loteamentos Urbanos.....	10
3. METODOLOGIA.....	11
4. DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	11
5. CONCLUSÃO	12
6. REFERÊNCIAS	13

1. INTRODUÇÃO

O saneamento básico causa um impacto na vida da população, isto é, em diversos aspectos que envolvem seu dia a dia: impacta em sua saúde, bem estar, educação, trabalho e, de maneira significativa, no ambiente em que vivem. Trata-se de uma questão que envolve a atuação de diversos agentes, em uma ampla rede institucional (LEONETTI et al., 2011).

De qualquer modo, é dever da União, conforme Constituição Federal (1988), instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo o saneamento básico, sendo ainda de competência de todo o poder público – União, Estados e Municípios – promover programas que venham trazer a melhoria condições habitacionais e de saneamento básico para a população.

Nesse sentido, foi criada a Lei do Saneamento Básico, que passa por constantes modificações e adaptações às novas realidades ao longo dos anos. Até então a Lei 11.445/07 tratava-se do texto mais atualizado e responsável por determinar as condições estruturais do saneamento básico no País. Porém, em 15 Julho de 2020 veio a ser sancionada a Lei Nº 14.026, que atualiza o marco legal do saneamento básico no Brasil, em busca da universalização dos serviços, com atendimento pleno a toda população.

O estudo realizado no presente artigo tem como principal objetivo apresentar as diretrizes de saneamento básico a serem aplicadas na elaboração de projetos, de modo geral, de modo a garantir a aproximação da população do conjunto de serviços de abastecimento de água, limpeza urbana, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, além do esgotamento sanitário, bem como tratar a respeito da situação dos loteamentos em questões de saneamento básico, descrevendo sobre a responsabilidade da normatização dos parcelamentos de solo urbano.

Para tanto, a Lei do Saneamento e suas complementações, artigos relevantes publicados a respeito do tema e outros dados de pesquisas serão a base para o estudo e detalhamento das normas a serem aplicados na execução de estrutura de saneamento básico para a população no país.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico

O saneamento básico trata-se de um tema bastante discutido e conhecido da população brasileira atualmente. Quando se fala em serviços de responsabilidade pública, o assunto sempre é lembrado e questionado sobre sua qualidade. O governo brasileiro, no entanto, tenta sempre criar novas regras que fazem com que o sistema de saneamento básico no país aumente e venha a se tornar pleno a toda a população. No entanto, mais de um bilhão de habitantes na Terra não têm acesso à habitação segura e a serviços básicos de saneamento, conforme dados governamentais brasileiros (BRASIL, 2006).

O direito à qualidade de vida no que diz respeito ao saneamento básico é garantido ao cidadão brasileiro, não expressamente na Constituição Federal, mas indiretamente relacionado aos direitos sociais, conforme descreve a Constituição Federal (BRASIL, 1988), direito à “moradia adequada”, à “melhoria de todos os aspectos de higiene”, em relação ainda ao direito de viver em harmonia com o meio ambiente e os recursos da natureza.

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até o ano de 2010 o saneamento básico referente à coleta e tratamento de esgotos residências atende a 55,45% da população apenas, e ainda 24,46% da população utilizava fossas rudimentares até esse mesmo ano, sendo essa prática considerada como inadequada em termos de higiene e saúde (IBGE, 2010).

Desde a criação da atual Constituição Federal no Brasil, no ano de 1988, as diretrizes do saneamento no país são regulamentadas por Lei. Porém, antes mesmo disso, conforme SAIANI (2010), a partir de 1970, a quantidade de domicílios no Brasil com abastecimento de água por rede geral e com rede coletora de esgoto elevou-se significativamente, porém chegou a um ponto de que o sistema não dava mais conta do elevado crescimento da demanda no país.

No ano em questão – 1971 – destaca-se que o PLANASA (Plano Nacional de Saneamento), que foi,

[...] a grosso modo, um modelo centralizado de financiamento de investimentos em saneamento básico. Baseava-se na concessão, por parte dos municípios, dos direitos de exploração dos serviços às Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) de seus respectivos estados, responsáveis pela execução de obras e pela operação dos sistemas. Ao Banco Nacional de Habitação (BNH), órgão responsável pela administração do Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), cabia, entre outras responsabilidades, a realização de empréstimos com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) para financiar parte dos investimentos. Até meados dos anos 1980, apenas as CESBs se beneficiavam desse financiamento (SIANI, 2010)

Nos anos seguintes, houve uma tendência de redução significativa do crescimento de acesso da população ao saneamento, que perdurou até a década de 90, e nos anos 2000 os índices se mantiveram praticamente constantes, não variando muito a proporção de cobertura dos serviços, conforme exposto pelo senso do IBGE em 2010.

Notou-se então durante esse período a precariedade do sistema e pouco atendimento à população que tornava-se insatisfeita com a prestação do serviço por parte do governo, percebendo-se a necessidade da elaboração de novas normas e diretrizes para que o sistema de saneamento básico atenda a uma maioria da população, foi criada a Lei do Saneamento em 2007, um marco legal a respeito do tema no país, que trouxe novas metas para o sistema brasileiro.

Com a criação dessa nova lei, abandonou-se então o modelo centralizador que era utilizado pelo Planasa, um dos grandes desafios atuais ao desenvolvimento dos serviços de saneamento básico encontra-se na forte dependência de recursos federais para sua efetivação, esses serviços públicos prestados normalmente pelos estados-membros, pelos municípios ou por seus concessionários, públicos ou privados, seu sucesso estando diretamente relacionado ao aprimoramento dos mecanismos de planejamento por parte do governo, do que da formação de novas organizações estatais em si (CUNHA, 2011).

Esse novo marco do saneamento perdurou por longos 13 anos, sem grande efetivação de sucesso ou plenitude do atendimento de saneamento básico para a população. O mais novo marco legal a respeito do sistema foi divulgado em Julho de 2020 (BRASIL, 2020), e busca exatamente o que anteriormente não foi obtido com as demais diretrizes mencionadas: a busca pela universalização dos serviços, com atendimento pleno a toda população.

2.2 Novo Marco Legal em 2020

A Lei nº 14.026, de 15 de Julho de 2020, conforme a descrição em seu texto, destaca que a mesma,

Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados (BRASIL, 2020).

A meta, com o marco, é garantir o atendimento de 99% da população com água potável e de 90%, com tratamento e coleta de esgoto, até 31 de dezembro de 2033. Os principais pontos de destaque do marco legal tratam-se, conforme dados do Governo Federal (BRASIL, 2020):

- a) Mudanças na questão dos contratos de concessão, extinguindo os contratos sem licitação, entre municípios e empresas estaduais de saneamento, isto é, sem concorrência, tornando a partir de agora obrigatória a abertura de licitação, tanto para serviços públicos quanto privados.
- b) A nova lei determina que os estados, para atender aos pequenos municípios, componham blocos de municípios para contratação coletiva dos serviços, não sendo necessário que os municípios de um mesmo bloco sejam vizinhos, devendo haver a implementação de planos municipais e regionais de saneamento básico por parte desses municípios, podendo a União oferecer apoio técnico e financeiro para a execução dessa tarefa.
- c) O terceiro ponto em relação às novidades do marco legal de 2020 diz respeito à constituição de uma comissão interministerial, para buscar aprimorar os vínculos institucionais entre os órgãos federais operados pela secretaria. A comissão será presidida pelo Ministério do Desenvolvimento Regional e pela Agência Nacional de Águas ANA (Agência Nacional de Águas), passando a estabelecer contato com o Ministério do Desenvolvimento Regional e regulamentar a secretaria para resolver questões burocráticas sobre o assunto.
- d) Existem também algumas disposições básicas na lei. Entre elas, o contrato deve incluir disposições para o serviço ininterrupto e redução da perda de distribuição de água tratada; a qualidade do serviço prestado; e a melhoria do processo de tratamento, reutilização e aproveitamento das águas pluviais.

2.3 Normatização e Definições

O saneamento básico está diretamente ligado ao impacto no bem estar e na qualidade de vida da população como um todo, sendo definido pela OMS – Organização Mundial da Saúde – (2020), como “o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social”, isto é, um conjunto de ações sócio-econômicas que buscam um equilíbrio ambiental entre o ser humano e o meio em que vive

Para RIBEIRO e ROOKE (2010), é possível definir as atividades do saneamento como:

[...] abastecimento de água às populações, com a qualidade compatível com a proteção de sua saúde e em quantidade suficiente para a garantia de condições básicas de conforto; coleta, tratamento e disposição ambientalmente adequada e sanitariamente segura de águas residuárias (esgotos sanitários, resíduos líquidos industriais e agrícolas); acondicionamento, coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos (incluindo os rejeitos provenientes das atividades doméstica, comercial e de serviços, industrial e pública); coleta de águas pluviais e controle de empoçamentos e inundações; controle de vetores de doenças transmissíveis (insetos, roedores, moluscos, etc.); saneamento dos alimentos; saneamento dos meios de transportes; saneamento e planejamento territorial; saneamento da habitação, dos locais de trabalho, de educação, de recreação e dos hospitais; controle da poluição ambiental – água, ar, solo, acústica e visual.

2.3.1 NBRs

As normas que regulamentam o saneamento básico em geral tratam-se das NBRs (Normas Brasileiras), a saber:

- a) NBR12218 de 05/2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público — estabelece os requisitos para a elaboração de projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
- b) NBR12266 de 04/1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - fixa as condições exigíveis para projeto e execução de valas para assentamentos de tubulações de água, esgoto ou drenagem urbana.
- c) NBR12216 de 04/1992 - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público - fixa as condições exigíveis na elaboração de projeto de estação de tratamento de água destinada à produção de água potável para abastecimento público.
- d) NBR12211 de 04/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água - fixa as condições exigíveis para estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- e) NBR12212 de 09/2017 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea — estabelece os requisitos para a elaboração de projeto de poço tubular para captação de água subterrânea.

- f) NBR16682 de 06/2018 - Projeto de linha de recalque para sistema de esgotamento sanitário – estabelece os requisitos para elaboração de projeto de linha de recalque para sistema de esgotamento sanitário.
- g) NBR12214 de 07/2020 - Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água — especifica os requisitos para a elaboração de projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água.
- h) NBR12213 de 04/1992 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público – fixa as condições exigíveis para a elaboração de projeto de captação de água de superfície para abastecimento público.
- i) NBR11885 de 06/2017 - Grade de barras retas, de limpeza manual – estabelece os requisitos gerais de grades de barras retas, de limpeza manual utilizadas nas elevatórias e estações de tratamento de esgotos sanitários.
- j) NBRISO2505 de 09/2016 - Tubos termoplásticos – especifica um método para determinação da reversão longitudinal de tubos termoplásticos, executado em líquido ou ar. Em caso de divergência, um líquido aquecido é utilizado como referência.
- k) NBR11992 de 09/2017 - Mangueiras de plástico para desobstrução e limpeza de tubulações de PVC rígido por hidrojateamento — especifica um método para determinação do coeficiente de atrito (?), entre mangueiras para desobstrução e limpeza e a superfície interna de tubos de PVC rígido para esgoto sanitário.
- l) NBR11993 de 09/2017 - Mangueiras de plástico para desobstrução e limpeza de tubulações de PVC rígido por hidrojateamento — Esta Norma especifica o método para determinação da máxima força resistiva (Frt) na passagem de mangueiras de alta pressão de sistemas de hidrojateamento por tubo de inspeção e limpeza de PVC para coletor predial conforme a NBR10570, e para redes coletoras conforme NBR10569, para tubulações de PVC para esgoto sanitário.

2.3.2 Leis

Pela Lei Federal 6766 (BRASIL, 1979) loteamentos são denominados como subdivisões de glebas em lotes destinados a edificação, com abertura de vias de circulação, de logradouros públicos, modificação ou ampliação de vias existentes. Os loteamentos devem ser constituídos seguindo diretrizes e normas tais como: licenciamento ambiental, atender às normas de saneamento básico, possuir rede de distribuição de água e coleta de esgoto, bem como sistema de tratamento, rede de iluminação, iluminação pública, isto é, condições que garantam a qualidade de vida da população que ali irá residir ou mesmo trabalhar.

Com relação aos loteamentos urbanos, são regulamentados pela Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, (BRASIL, 1979), sobre parcelamento de solo urbano. De acordo com essa Lei e suas atualizações, outra descrição a respeito de loteamentos é apresentada em seu § 4º descrevendo como lote “o terreno servido de infra-estrutura básica cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos pelo plano diretor ou lei municipal para a zona em que se situe”, parte que foi Incluída pela Lei nº 9.785, de 1999.

Ainda de acordo com a mesma Lei, em seu § 5º entende-se como infra-estrutura básica aquela “constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação”, texto dado

pela Lei nº 11.445, de 2007, e atualizado pelo novo marco legal em 2020, com a Lei nº 14.026, de 15 de julho do mesmo ano.

2.4 Loteamentos Urbanos

Desde a criação da Lei do Saneamento em 2007 – Lei nº 11.445/07 – a criação de loteamentos, em sua grande maioria, deve seguir diretrizes para garantir a qualidade do atendimento de serviços essenciais de saneamento básico, como as redes coletoras de esgoto, de águas pluviais, tratamento da água para consumo, entre outros aspectos que envolvem a questão do saneamento.

Ao mesmo tempo, a pandemia global do vírus Covid-19 atraiu a atenção da população para a importância de “morar bem”. O mercado imobiliário aponta então para um crescimento na criação de novos loteamentos, com a busca pelo conforto e bem estar em termos de moradia (AELO, 2020). Normalmente, cada município é responsável pela criação de seu plano diretor, para garantir que a normatização seja adequada para o local em que o loteamento será instalado.

Conforme TUCCI (2001), em Porto Alegre por exemplo, região sul do país e considerada como mais desenvolvida, a criação do plano diretor da cidade inclui artigos relacionados à drenagem de águas pluviais, obrigando que todos os novos empreendimentos de loteamentos se adequem à normatização.

Segundo a ANA (Agência Nacional das Águas), a competência a respeito da fiscalização do cumprimento dessa normatização também é local. A ANA é responsável pelos serviços de saneamento no que diz respeito ao uso dos mananciais de abastecimento e à poluição dos corpos hídricos, porém a prestação dos serviços de saneamento, não é regulada em nível federal, estando assim, quase sempre, sob responsabilidade do poder local, isto é, sendo de competência dos titulares do serviço de saneamento, os próprios municípios (ANA, 2020).

Por vezes, no entanto, as prefeituras municipais acabam por não fiscalizar a criação dos loteamentos, gerando os chamados “loteamentos desordenados”, que segundo NAIME (2011) englobam tanto loteamentos “irregulares” quanto “clandestinos”, sendo os primeiros os empreendimentos que iniciaram algum processo para regularização ou licenciamento, e por algum motivo não foram concluídos ou ainda foram executados em desacordo com os critérios aprovados. Já os empreendimentos clandestinos são aqueles que não tentaram qualquer tipo de regularização junto aos órgãos competentes. Essa irregularização é acompanhada da falta de infra-estrutura básica de saneamento, que é fundamental para a saúde e qualidade de vida da população que ali se instalará.

E quando a prefeitura não tem conhecimento sobre a criação dos loteamentos, não tem como estabelecer um atendimento dos itens básicos de infraestrutura, sendo necessário a regularização dos mesmos. A regularização dos loteamentos, segundo OLIVEIRA (2017), trata-se do “processo burocrático que visa tornar determinado parcelamento urbano que, de alguma forma, está irregular perante a municipalidade, como um parcelamento legal”, obtendo assim a devida documentação bem como a manutenção dos parâmetros urbanísticos para segurança, bem-estar e qualidade de vida da população. A regularização de loteamentos permite que a população passe a ter acesso então ao abastecimento de água potável e energia elétrica, esgotamento sanitário, com bom dimensionamento do sistema e sendo garantido a prestação dos serviços de forma efetiva.

3. METODOLOGIA

A metodologia trata-se da descrição sobre os procedimentos utilizados para realização do trabalho, isto é, o que serviu de base para a elaboração da descrição do problema abordado, que permite chegar à discussão dos resultados ao final da pesquisa. O presente trabalho conta então com métodos qualitativos e ainda dados quantitativos.

Esses dois tipos de informações são fundamentais para a obtenção dos objetivos propostos no trabalho, sendo responsáveis por confirmar ou negar as hipóteses definidas no processo, que serão discutidas a seguir, com as constatações que foram observadas no decorrer da pesquisa. A abordagem mais qualitativa do que quantitativa, se deu com a utilização de alguns estudos já realizados sobre o tema, além de dados disponibilizados pelo governo em suas publicações oficiais, sendo assim, foi possível desenvolver a respeito das políticas públicas de saneamento básico no país, além de descrever sobre a situação dos loteamentos.

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

A legislação brasileira é vasta quanto às normas que dizem respeito ao saneamento básico, considerando a relevância do sistema para toda a população brasileira. Em outras palavras, pode-se dizer que os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário traz benefícios para outras áreas como a saúde e bem estar da população. O pleno atendimento desses serviços à população é busca constante da administração pública, considerando que investimentos e melhorias nessa área consequentemente diminuem os gastos com a saúde da população.

Dessa forma, observou-se que a legislação já foi atualizada algumas vezes de modo a sempre buscar melhorias nessa área. Em resumo (Quadro 1), os pontos principais da Lei no que diz respeito ao saneamento foram:

Quadro 1 – Evolução das Normas

REGULAMENTAÇÃO	ANO
PLANASA	1971 a 1986
PÓS-PLANASA	1986 a 2007
Lei das Diretrizes do Saneamento	2007 a 2020
Novo Marco Legal	2020

Fonte: Autor (2020)

Antes da existência do PLANASA, o saneamento no país contava com alguns projetos isolados, no âmbito de cada comunidade, ausência de um Sistema Racional de Tarifas e deterioração das mesmas pela inflação; política de empreguismo nas operadoras; escassez de recursos financeiros, humanos e técnicos; grande número de organismos atuando, sem coordenação, conforme dados da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES, 2019).

O PLANASA, por sua vez foi marcado pela eficiência e eficácia na operação; planejamento estudo de viabilidade global (EVG); capacitação e qualificação dos recursos humanos, com 117 mil oportunidades de treinamento entre 1973 e 1986; redução de custos, através de ganho de escala e desenvolvimento institucional; subsídio cruzado; e - os fundos de água e esgotos fae's em cada estado,

alimentados com até 5% da receita tributária estadual (RTE), e projetados para tornar auto suficiente o financiamento do setor dentro de 20 anos (ABES, 2019).

Esse sistema (PLANASA) foi responsável pela melhoria dos índices de atendimento por sistemas de abastecimento de água, mas que ainda não contribuiu para diminuir o déficit de coleta e tratamento de esgoto, que perdura até hoje e é objetivo de melhorias da administração pública. Após seu fim, foram constatados então uma considerável diminuição dos investimentos, da capacidade de gestão, financiamento e outros tipos de verbas para o saneamento (SNIS, 2017).

Em 2007 foi criada a Lei das Diretrizes do Saneamento, (a Lei 11.445/07 – Lei Federal do Saneamento Básico), que abordava o conjunto de serviços de abastecimento público de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

Por fim, em 2020 essa Lei foi atualizada e surgiu um novo Marco Legal, que além de normatizar a questão do saneamento no país, busca ainda garantir o atendimento de 99% da população com água potável e de 90%, com tratamento e coleta de esgoto, até 31 de dezembro de 2033, mudando também a questão da concessão dos serviços e o processo licitatório.

Os loteamentos, por sua vez, devem seguir as normas e garantir o mínimo atendimento de saneamento, que garanta a qualidade de vida da população. Porém, como visto, estes estão em sua maioria sob responsabilidade do poder local, isto é, sendo de competência dos titulares do serviço de saneamento, os próprios municípios responsáveis por garantir e fiscalizar a regulamentação dos loteamentos em termos de abastecimento de água e coleta de esgoto.

Com o estudo, foi possível perceber que a evolução da legislação permitiu um avanço no conhecimento sobre as necessidades da população sobre o saneamento básico. No entanto, percebeu-se também que o aumento da demanda para esses serviços cresceu em descompasso com o crescimento do atendimento pleno da população.

Em outras palavras, apesar de as normas evoluírem, cada vez mais cidadãos brasileiros se encontram sem atendimento de serviços de saneamento básico, e embora haja uma preocupação da administração pública em melhorar a situação, o que se vê é a criação de novos loteamentos irregulares sem adequação nas normas, e ainda sem fiscalização, que permitirão que os novos moradores desses locais se tornem novos números das estatísticas brasileiras, de pessoas vivendo em condições precárias de abastecimento de água e tratamento de esgoto e insatisfeitas com o sistema no país.

5. CONCLUSÃO

Nota-se que o Brasil é um país que, apesar do insucesso, busca em sua legislação melhorar a qualidade de atendimento dos serviços de saneamento para toda a população. No entanto, devido ao aumento da demanda por esses serviços desde a criação das primeiras normas, percebe-se que o país ainda está longe de alcançar a plenitude do atendimento nesse setor.

O que se vê, na realidade, são inúmeras famílias brasileiras sem o mínimo de qualidade de vida, suscetíveis a doenças, que acabam por criar um ciclo de prejuízos para a administração pública. Além disso, percebe-se ainda inúmeros novos loteamentos sendo criados sem o mínimo de condições ou fiscalização para

que já se inicie regular, dificultando ainda mais a situação para que a administração pública consiga atuar e resolver o problema.

Sabe-se que os investimentos em saneamento devem ser prioridades para evitar a continuação desse ciclo, podendo-se dizer que “o mal deve ser cortado pela raiz”, nesse caso, referindo-se a garantir uma qualidade de vida digna para a população quanto ao atendimento de abastecimento de água e tratamento de esgoto, diminuindo assim a contaminação por doenças por essas pessoas.

6. REFERÊNCIAS

ABES. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: <http://abes-dn.org.br/> Acesso em: 15 nov. 2020.

AELO. Associação das Empresas de Loteamento e Desenvolvimento Urbano. 2020. Disponível em: http://www.terra.com.br/noticias/dino/mercado-de-loteamentos-cresce-quase-200-durante-apandemia,3cac440888cdd56135d83_c95544b26cba6nu714c.html Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Agência Nacional das Águas. 2020. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/perguntas-frequentes>. Acesso em: 23 out. 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] Republica Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 2007.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de Janeiro de 2007**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. 2020.

CUNHA, Alexandre dos Santos. Saneamento básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos. 2011.

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011.

NAIME, Roberto. Saneamento em loteamentos. **Ecodebate**, [S. l.], p. 1-1, 19 set. 2011. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2011/09/19/saneamento-em-loteamentos-artigo-de-roberto-naime/>. Acesso em: 20 out. 2020.

OLIVEIRA, Ana Flávia. Artigo: Regularização de loteamentos irregulares – Vantagens para o poder público, [S. l.], p. 1-1, 28 nov. 2017. Disponível em: <https://mundogeo.com/2017/11/28/artigo-regularizacao-de-loteamentos-irregulares-vantagens-para-o-poder-publico/>. Acesso em: 20 out. 2020.

SAIANI, Carlos César Santejo; TONETO JÚNIOR, Rudinei. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 79-106, 2010.



SNIS (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO). Disponível em: www.snis.gov.br/. Acesso em: 20 out. 2020.

TUCCI, Carlos EM; SILVEIRA, André. Gerenciamento da drenagem urbana. **Porto Alegre**, 2001. APA.