



Ricardo Melgaço Lucas de Jesus

O sistema de esgotamento sanitário no Brasil: análise das vantagens e desvantagens da parceria público privada a partir da experiência em Vila Velha/ES

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da PUC-Rio.

Orientadora: Prof^a. Valeria Pereira Bastos



Ricardo Melgaço Lucas de Jesus

**O sistema de esgotamento sanitário no
Brasil: análise das vantagens e
desvantagens da parceria público
privada a partir da experiência em Vila
Velha/ES**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo.

Prof.^a Valéria Pereira Bastos

Orientadora

Departamento de Serviço Social – PUC-Rio

Prof. Jean Marcel de Faria Novo

Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro - TCE/RJ

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

UERJ

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 2020

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade, do autor e da orientadora.

Ricardo Melgaço Lucas de Jesus

Engenheiro Ambiental pelo Centro Universitário Celso Lisboa em 2009, em pós graduado em Engenharia Sanitária pela Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP em 2007, em e Engenheiro de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 2011. Desde 2009, tem atuado na área de meio ambiente e segurança do trabalho, com maior foco no desenvolvimento de projetos de saneamento básico, recuperação de áreas contaminadas e, também, projetos de Higiene Ocupacional para a preservação da saúde do trabalhador.

Ficha Catalográfica

Jesus, Ricardo

O sistema de esgotamento sanitário no Brasil: análise das vantagens e desvantagens da parceria público privada a partir da experiência em Vila Velha/ES / Ricardo Melgaço Lucas de Jesus; orientador: Valeria Pereira Bastos . – Rio de Janeiro: Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, 2020.

106 f.: il.; 29,7 cm

1. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental.

Inclui referências bibliográficas.

1. Engenharia civil – Teses. 2. Engenharia urbana e ambiental – Teses. 3. Energia. 4. Favela. 5. PAC. 6. Preventório. I. Bastos, Valeria Pereira. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. III. Título.

CDD: 624

Dedico este trabalho a minha esposa e aos meus filhos por terem me apoiado em todas as minhas escolhas e por toda compreensão nos momentos de dificuldade e ausência em virtude de toda dedicação necessária para a conclusão deste Mestrado.

Agradecimentos

A minha esposa, Thayssa Araújo Gil de Mattos Melgaço, pela ajuda neste trabalho e por estar sempre ao meu lado, tendo toda a compreensão perante aos momentos que precisei me ausentar para me dedicar à conclusão deste curso, além de todo suporte para confecção do mesmo. Reservo assim, um muitíssimo obrigado, te amo.

Ao meu filho, Guilherme de Mattos Melgaço, por cada sorriso, beijo, abraço e tantos outros gestos que me motivam todos os dias e ajudaram a entender que era necessário renunciar momentos preciosos para fechar esta etapa da minha vida. Te amo!

Ao meu novo filhinho Filippo de Mattos Melgaço que nesta reta final me proporcionou uma motivação extra para a conclusão desta etapa. Pode chegar, papai já te ama.

A minha grande amiga, Carla Vasconcellos, por toda ajuda no processo de revisão ortográfica e formatação deste trabalho, além de sempre estar disponível quando precisamos.

A minha orientadora, Valeria Pereira Bastos, pela vontade em ajudar, paciência, compreensão e dedicação na elaboração deste trabalho. Sempre acessível e de fácil diálogo.

A meu amigo, Rafael Nunes, pelo suporte e pelo apoio em todo o período do Mestrado, sabedor das dificuldades que enfrentava, mas sempre motivando pela conclusão do mesmo. Muito obrigado e que a nossa amizade continue e siga para nossos filhos.

Aos meus amigos por todos os incentivos prestados durante toda a minha vida e pelo apoio na realização deste curso.

A minha amiga, Luiza Rocha, pelo empenho em me ajudar na obtenção de algumas informações junto à empresa Aegea.

A minha amiga Lygia Maranhão, pela grande ajuda e dedicação em toda a padronização e formatação deste trabalho, muito obrigado.

Ao professor, Ernani Costa, pelo apoio para que cursasse este mestrado e, também pela disponibilização dos dados para este Estudo.

A todos os funcionários da PUC-RJ que nos proporcionaram cursar este Mestrado, destacando o colaborador Bruno dos Reis de Araujo por todo o suporte necessário.

A PUC-Rio por ter proporcionado a oportunidade na realização deste Curso de Mestrado.

A todos os professores pela dedicação em transmitir seus conhecimentos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Resumo

Jesus, Ricardo Melgaço Lucas de; Bastos, Valeria Pereira (Orientador); **O sistema de esgotamento sanitário no Brasil: análise das vantagens e desvantagens da parceria público privada a partir da experiência em Vila Velha/ES.** Rio de Janeiro, 2020. 106p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação pretende apresentar as vantagens e desvantagens existentes na celebração de Parceria Público Privada na área de saneamento básico, especificamente na vertente esgotamento sanitário, cujo território de investigação foi a cidade de Vila Velha, estado do Espírito Santo, e se respaldou em pesquisa de cunho descritivo, através da modalidade de estudo de caso, com a finalidade de verificar a partir da análise documental, se os indicadores de saúde, epidemiológicos e socioeconômicos existentes antes e depois da parceria, tiveram avanços ou retrocessos, diante do novo modelo de gestão. A partir da análise realizada, foi possível considerar que a parceria no caso capixaba, surgiu como uma alternativa positiva em um cenário de alto endividamento do estado, cujos recursos orçamentários estavam cada vez mais escassos, dificultando o cumprimento das metas do Plano Municipal de Saneamento Básico que era executado pela Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN. Isto porque este tipo de arranjo legal apoiado na lei 11.079/04 tem potencial para captação de investimentos, permitindo a obtenção de recursos sem o endividamento do setor público, pois promove a profissionalização na gestão do serviço, gera novos postos de trabalho, mas sobretudo, amplia o atendimento da população na área de saneamento básico. Entretanto, faz-se necessário que haja um bom planejamento, transparência, responsabilidade na celebração da parceria, bem como na prestação dos serviços, pois caso contrário, poderá ser mais oneroso do que os contratos padrões, devido aos custos mais elevados de empréstimos do setor privado quando confrontados às taxas do governo em longos períodos de concessão.

Palavras-chave

Esgotamento Sanitário; Parceria Público Privada, Vila Velha/ES; Saneamento Básico.

Extended Abstract

Jesus, Ricardo Melgaço Lucas de; Bastos, Valeria Pereira (Advisor). **The sewage system in Brazil: analysis of the advantages and disadvantages of public-private partnership from the experience in Vila Velha/ES.** Rio de Janeiro, 2020. 106p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The term sanitation, from Latin origin (*sanu*), means the act of sanitizing or making something healthy. However, this understanding has long been broadened to be understood through the idea of being a necessary action to improve the quality of life of the population of a given geographical area. Yet, it should be noted, albeit on a preliminary basis, that sanitation must be understood as a set of measures that must be adopted to improve the quality of life of people through the rational use of spaces, thus preserving the conditions of the environment. This preservation, in turn, directly results in the prevention of diseases and the improvement of public health conditions.

The World Health Organization - WHO, defines sanitation as the control of all factors of men's physical environment which have a deleterious effect on their physical, mental and social well-being" (Ministério da Saúde *apud* Moraes 2003, p.72). In other words, sanitation can be understood as the set of socioeconomic actions that aim at continuous improvement in search of a healthy, that is, beneficial, wholesome and pleasant environment.

For Federal Law No. 11,445, of January 5, 2007, which institutes the National Basic Sanitation Policy, it consists of "a set of services, infrastructure and operational installations for the supply of drinking water, sanitation, urban cleaning and solid waste management and rainwater drainage and management". This law seeks to provide guidelines that guarantee the implementation of local basic sanitation, highlighting the universalization / equity of access to sanitation (that is, the democratization of improved quality of life), efficient management through the interconnection of the various infrastructures and services related to water resources, as well as socioeconomic control.

Universal access to basic sanitation with quality, equity and continuity is one of the great challenges of Brazilian society and a topic that must be treated as

one of the fundamental issues for obtaining better quality of health, as studies by the World Health Organization - WHO (2014) affirm that for every 1 dollar invested in basic sanitation, approximately 4.3 dollars is saved in expenses with the public health system.

Considering the points exposed above, this study aimed to verify the applicable legislation, specifically in terms of sanitary sewage and its problems, in order to provide technical support for decision-making, as well as to identify the existing advantages and disadvantages from new legal arrangements through the Public Private Partnership - PPP in the city of Vila Velha, located in the state of Espírito Santo - ES, in order to verify Health, Epidemiological and Socioeconomic indicators detecting the possible advances and setbacks in this management model; and, correlate it with the social increase in quality of life and access to basic sanitation issues in the city under study.

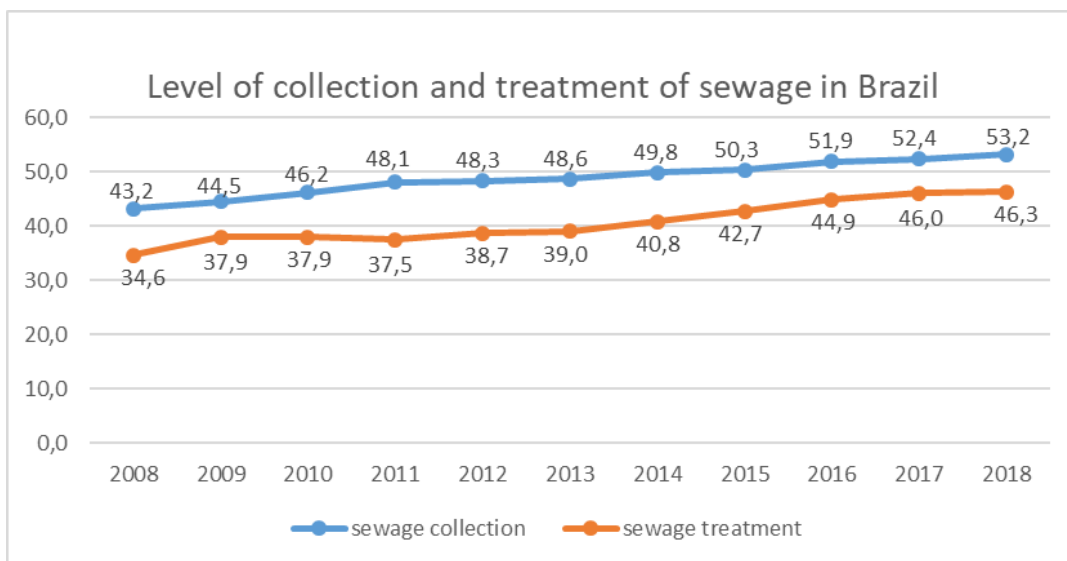
In Brazil, in general, negotiations related to basic sanitation do not occur in an integrated way before the municipal administration, especially regarding planning, management and control of the services provided. Despite the passing of the years and the increase in awareness of the problem of raw sewage disposal directly into the environment, the deficit in sanitation is still significantly relevant and the distance to universal services is extremely high, a fact that is related with the population's health problems. The National Sanitation Information System - SNIS (2018) reports that approximately 17% of the population does not have access to treated water, while 47% of the Brazilian population does not have access to sewage collection, with this percentage representing approximately 100 million people. When we analyze the sewage treatment index, this number is even worse, since approximately 158 million inhabitants throw their sewage without treatment into the environment.

Thus, it is noteworthy that the latest studies released by the 'Trata' Brazil Institute and the National Confederation of Industry (CNI) in 2019, based on data provided by (SNIS, 2018), point to an approximate delay of at least 30 years in the fulfillment of the goals of the National Basic Sanitation Plan (2019), which provided for the harmonization of sanitation by the year 2033. This study shows that, following the same dynamics of investments made in the last years, as well as the average of population growth is the same, an investment of 41 years from 2019 will be necessary for Brazil to achieve universal service, mainly access to

water and sewage treatment, that is, we would only be reaching this metric, if there are no complications in the year 2060.

Another important factor for our analysis is the fact that not all municipalities have completed the Municipal Basic Sanitation Plans, scheduled for December 2017, since, according to the last survey carried out by the Municipal Basic Information Survey, prepared by IBGE in 2017, only 41.5% of Brazilian municipalities have Municipal Basic Sanitation Plan.

The preparation of the Municipal Basic Sanitation Plan is the responsibility of the municipality, although this does not exempt the Federal Government from its co-responsibility. However, in order for funds to be made available to cities, it is necessary that each one has its own Plan and what we can observe is that, specifically, on the situation of sanitation, the main focus of the study in the Brazilian scenario, coverage evolution is slow and precarious, in accordance with the graph below.



Graph 1: Level of collection and treatment of sewage in Brazil.
Source: SNIS, 2018.

It is clear that the evolution of sewage collection coverage and its level of treatment is well below expectations, as the growth represented, respectively, only 10% and 11.7%, in a period of ten years, whereas the goal PLANSAB for 2023 provided 81% of collected sewage and 77% of treated sewage and the forecast for the year 2033 was 92% of collected sewage, with 93% treatment.

Due to these low percentages of assistance in the area of basic sanitation, associated with the significant distance from the goals pre-established by

PLANSAB, in the face of reality, the New Legal Framework of Sanitation was sanctioned by the president in July 2020. It aims to universalize sanitary sewage and water supply by 2033 and allow service concession contracts to private companies winning the bid. The National Water Agency - ANA is responsible for establishing service quality and efficiency standards, rules for tariff regulation and standardization of contracts.

Brazil still has a long way to go in terms of basic sanitation, especially when we analyze the data from sanitary sewage in relation to the treatment with the beneficiary population, revealed by the report Economic and Social Benefits of the expansion of Sanitation in Brazil (2018), where it remains evident that only 57.3% of the population has sewage collection network, 22.3 septic tank, 15.3% rudimentary tank, 3.0% other systems and 2.1% without access; which represents approximately 4.4 million inhabitants in a state of open defecation. A fact that deserves attention is that in 2015 Brazil was ranked as the 7th largest economy in the world, and yet behind 105 countries in terms of sanitary sewage, a scenario that was already alerted by the last census conducted by IBGE in 2010.

From data presented in this report by 'Trata' Brazil Institute, it became evident how important and essential the issue of basic sanitation is. Such an instrument is a decisive factor in the development of a nation, since its presence allows an increase in human longevity, reducing the number of hospitalizations, seeing that if "100% of the population had access to sewage collection, there would be a reduction, in absolute terms, of 74,600 hospitalizations". It provides a greater number of children in school, with low absenteeism rates, since "the average education of people living in homes with full access to basic sanitation is 9.63 against 7.32 without access to sanitation". It generates a greater number of jobs, as "it is estimated that, on the average period (2004 and 2016), basic sanitation works sustained almost 69 thousand direct jobs per year in civil construction". Basic sanitation also causes an increase in income, either through tourism or through real estate valuation, which can be confirmed by the information that "tourism income gains in Brazil due to universal sanitation is around R\$ 2.1 billion per year". Moreover, "the average rent for houses with sanitation is R\$ 741.81 against R\$ 394.48 for houses without sanitation" (Economic Benefits of the Expansion of Brazilian Sanitation 2018 - Trata Brazil Institute).

Finally, corroborating with the information that basic sanitation generates health and that its absence considerably aggravates the life of the Brazilian population, IBGE (2018) published the result of the Municipal Basic Information Survey, which highlighted the importance of equal access to sanitation for the entire population, once the vast majority of the diseases identified are associated with lack of drinking water supply, absence of sanitary sewage, open-air valleys, release of raw sewage into water receptors, improper waste disposal, dumps, floods, among other factors. In terms of exemplification, we cite Dengue, Diarrhea and worm infestations as the most prominent diseases, as they were reported by 1501 municipalities, that is, 26.9%, 23.1% and 17.2%, respectively, of the total number of Brazilian municipalities.

As for the municipality of Vila Velha / ES, the focus of the case study, it should be noted that it was founded on May 23, 1535, having 485 years of existence, being the oldest city in the state of Espírito Santo. The initial name of the city was Vila do Espírito Santo, a name given by the Portuguese Casco Fernandes Coutinho, grantee of the Captaincy Espírito Santo, and was the seat of the captaincy until the year 1549, having since this year been transferred to the city of Vitória. According to information obtained from the IBGE website (2020), State Law No. 212, from November 30, 1896, instituted Vila Velha.

According to the projection made by IBGE for 2019, the population of Vila Velha would account for approximately 493,838 inhabitants, with a territorial area of approximately 210 km², being the second most populous city in Espírito Santo, behind Serra only, which has an estimated population of 517,510 inhabitants. In view of this projection, at the national level, the municipality of Vila Velha would be occupying the 49th position, being constituted by 5 districts, being these: Centro, Argolas, Ibres, São Torquato and Jucu, knowing that the most populous region is the Centro.

When analyzing the data of the Human Development Index - HDI of the municipality, from the data provided in the Human Development Atlas of Brazil (2020), it appears that Vila Velha is ranked the second best city in the state and the fortieth when compared to national level. Therefore, it can be recognized as a city in the category of very good performance, considering the indexes presented: income 0.876, longevity 0.855 and education 0.805. Such data allows us to affirm that the city of Vila Velha is in development, with good rates of income, longevity

and education, having an important role in the state of Espírito Santo, with a satisfactory gross domestic product, tourist and historical potential for society. Thus, in the face of a promising city, it is necessary to look at public management in a more careful way on the issue of sanitation, in order to match the potential of the municipality.

The Municipal Basic Sanitation Plan (2014) of Vila Velha provided for the maintenance of drinking water supply in 100% of the urban area, with a reduction of losses for the range of 10% in distribution, while for sewage services (collection and sewage treatment) the established target was 80% for 2018 and 98% from 2030. However in 2014, the year the PMSB was created, only 37% of the population had a collection network available in front of their households, making high investments necessary for the goal to be met over time (SNIS, 2018).

Due to the difficulty encountered by Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN in relation to the need for high-value investments to guarantee the administration of sewage services, both operational and technical, to achieve the goals established in the Sanitation Plan Municipal Basic of Vila Velha (2014) and with that to attend several systems of low capacity and scope distributed throughout the territory, CESAN requested a study of economic and financial viability, as well as the structuring of a business plan, aiming at instructing an administrative procedure for administrative concession of sanitation services in the municipality of Vila Velha, whose model resembled a Public Private Partnership. In this sense, after negotiations and administrative procedures, CESAN hired in 2015, the Estruturadora de Brasileiros de Projetos - EBP for the preparation of the entire financial and economic feasibility study.

The scope contracted by CESAN consisted of the elaboration of a complete study covering several points from the basic premises; engineering reference solution; projection of necessary investments; projection of operating expenses, revenue projections, financial assumptions, among other aspects, specifically for the sanitary sewage aspect, considering that in 2015 the percentage of water supply assistance was 97% (SNIS, 2018).

Thus, through the analysis of the feasibility study, the possibility of creating a bidding procedure that gave a private partner the initiative to expand, maintain and operate the sanitary sewage system was envisaged, since the public

entity, whatever the municipality of Vila Velha, had no means of realizing them alone.

In order to corroborate the above, we must mention that at the beginning of the studies in 2015, there was a low percentage (43%) of the population's access to sanitary sewage services, despite a small amount of sewage collected being treated. There was a difficulty in operationalizing, until then, the sewage systems, since the municipality had nine sewage subsystems and six sewage treatment stations, as shown in the following figure, whose collection networks were of low scope, old and not mapped, pumping stations in difficult operating conditions and undersized treatment capabilities.

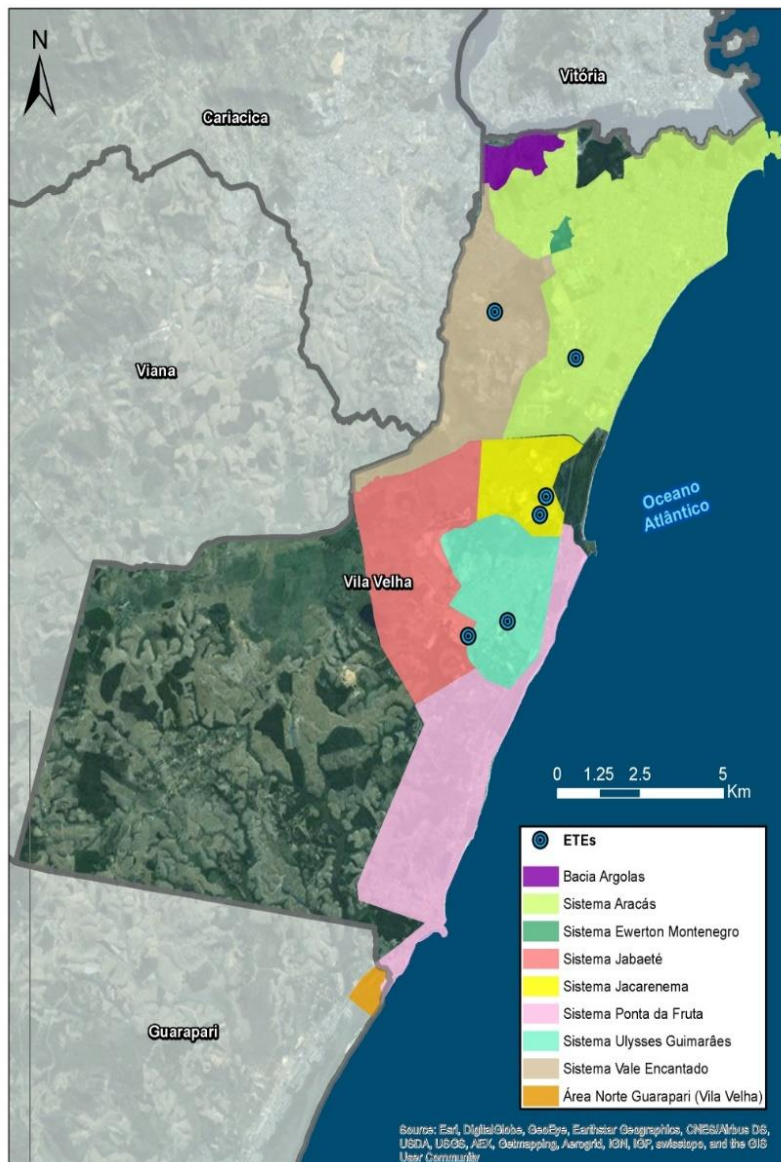


Figure 1: Existing sanitary sewage systems - Vila Velha Source: Annex X of the International Competition LCIE-1-2016 - Reference Solution, p.12.

In accordance with what was previously reported, given the difficulties encountered by CESAN in the operationalization / expansion of existing sanitary sewage systems, the company Estruturadora Brasileira de Projetos - EBP developed an engineering solution for the municipality of Vila Velha. Elaborated by Conen Infraestrutura (Annex X of the International Competition LCIE-1-2016 - Administrative Concession for the Expansion, Maintenance and Operation of the Sewage System in the Municipality of Vila Velha and Provision of Support Services for CESAN's Commercial Management in the municipality), the solution was based on the coverage of the largest possible number of inhabitants, considering the cost reduction and optimization of the operationalization of the systems. In order for such an action to be possible, the installation of new sewage lifting stations was defined so that it was feasible to consolidate the sewage distributed in the nine sewage basins existing in Vila Velha territory.

The relevance of this project should be highlighted, since it estimated an annual collection and treatment of more than 30 million m³ of sewage, benefiting 602,367 inhabitants at the end of the plan, in a 30-year concession period, with the goal of covering 95 % in 10 years.

Linked to the implementation of the unified systems, this Reference Solution recommended that the entire sewage collection network, trunk collectors, connections, discharge lines, flap valves, sewage lifting stations and treatment stations should be installed within a maximum period of 10 years (Table 1). The estimated Capital Expenditure - CAPEX (investment expenses) for the entire project was approximately R\$ 407.5 million, accounting not only for the installation of technical components, but for indirect investments, such as: contingency, benefits of indirect expenses - BDI, deactivation of sewage treatment station, reinvestment, hydrometering, among others. In relation to Operational Expenditure - OPEX (maintenance / operational expenses) for the entire municipality, over a period of 30 years, it totaled an approximate value of R\$761.5 million in relation to the cost of services provided.

Table 1: Quantitative Summary - Vila Velha / ES.

Parts of the sewer system	Quantitative	
	Unit	Amount
Collection network extension	km	370,3
Trunk Collector	km	10,9
System Connections	un	37.701
Network lift	un	22
Network Elevator Flap Valves	un	91
Repression	km	18,5
Reversal lift	un	2
Reversal Lift Flap Valves	un	4
Reversal settlement	km	6,3
Sewage treatment station	L/s	200

Source: Annex X of International Competition LCIE-1-2016 - Reference Solution, p.54.

It should be highlighted the relevant fact instituted in this competition, in which the winner has the obligation to carry out the preventive and corrective replacement of the entire CESAN water meter devices that are not in conformity and / or are out of date during the first year of the contract, in the same way, maintain the preventive maintenance of these during all the remaining years of the contract. This clause was inserted due to the fact that the concessionaire does not have the technical staff to keep this survey up-to-date and because this is the equipment used to measure the value of the water bill, a source of income for CESAN, in addition to being a guiding factor for generating the sewage system bill.

Adjunct to any Reference Solution, it is essential to mention that CESAN has works in progress under its responsibility regarding the expansion of sewage systems in the municipality of Vila Velha and that they would automatically complement the solution presented, as well as the scope of the PPP. These projects, referred to as the Jucu Project and the World Bank Project (International Bank for Reconstruction and Development - IBRD, according to the Annex to Notice IX - Operation and Works of CESAN of International Competition LCIE-1-2016), consist of the following actions:

- Jucu Project: Consists of an increase of 50.81 km of sewage collection network, implementation of 3,747 connections, 18 elevations of raw sewage, in addition to the installation of 9.97 km of settlement in cast iron. This project comes from the Growth Acceleration Program (PAC 2), budgeted at an approximate value of R\$ 35.5 million, through resources from Caixa Econômica Federal - CEF, with a goal of completion by 2040, benefiting around 66,319

inhabitants. Regarding the sewage collected in this region, it will be redirected to the Ulisses Guimarães treatment plant.

- World Bank Project: This project consists of a loan from CESAN with IBRD for the Espírito Santo Integrated Water and Landscape Management Program. The funds obtained, approximately R\$ 241 million, have as investment scope the improvement in the services of drinking water supply and increase in the access to sewage collection and treatment services in urban areas by the population (Metropolitan Region of Greater Vitória and nine municipalities of the interior of the hydrographic basins of the rivers Jucu, Santa Maria da Vitória and Caparaó do Espírito Santo region). It should be mentioned that the following scope was defined for the municipality of Vila Velha: 221.87 km of collecting network; 7 km of trunk collectors; 20,300 sewage connections; 12 network elevators; 5.35 km of network settlement lines; 2 reversal elevators;

- Construction of the Ponta da Fruta sewage treatment station with UASB + Activated Sludge treatment methodology, with a nominal treatment flow of 150 L / s and a 6.2 km long outfall. It is important to note that this station will be the same as the UTE of Ulysses Guimarães recommended in the Reference Solution.
- Expansion of the flow rate of the Araçás sewage treatment station to 900 L / s, this means an increase of 500 L / s. The treatment technology will be modified to UASB + Activated Sludges + Secondary Decanter + Chlorination, by doubling the existing launch emissary, i.e. the construction of 2.9 km.

As stated above, the figure below shows the spatial distribution of the defined scopes and the respective responsibilities.

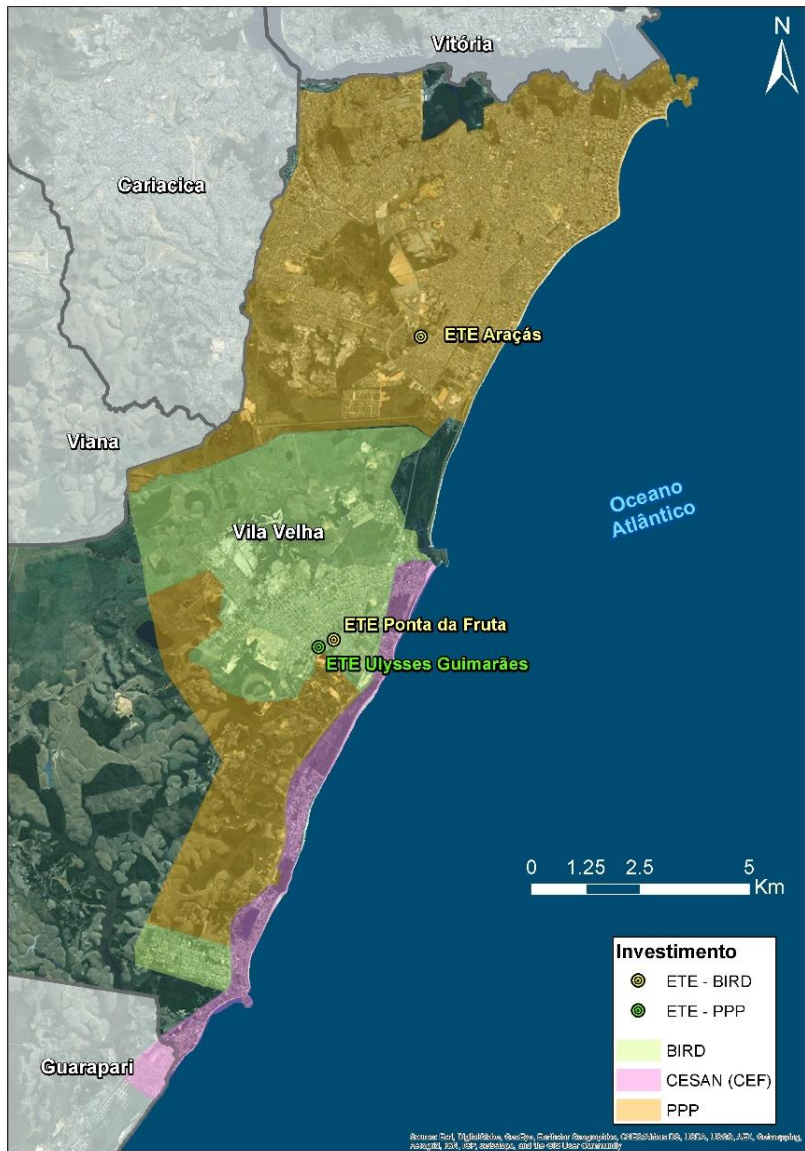


Figure 3: Scenario proposed by the International Competition Notice LCIE-1-2016
Source: Annex IX of the International Competition LCIE-1-2016 - Operation and Works of Cesan, p.12.

To add reliability to the International Competition contract LCIE-1-2016, which had Vila Velha Ambiental as a winning bid, originated from the Aegea Sanitation and Participation Group, starting in 2017, in addition to the obligation to comply with all requirements by State Basic Sanitation Policy and by Laws 9096/2008 and 11,445 / 2007, respectively, a series of indicators that provide greater security to the PPP concession contract for both contracted and contracting parties. By concept, to measure the indicators provided for in Annex VII of the International Edition of International Competition LCIE-1- 2016 - Goals and Performance Indicators, these were divided into two classes, namely: Construction

Performance Index (IDC) and Performance Index (IDO), once these directly affect fixed and variable installments, respectively.

The evaluation process of these indicators, with the intent to perform a more careful and consistent analysis of the concession contract, is carried out by three entities: CESAN, the Concessionaire and the Independent Verifier (company Primus Inter Pares). As a result, based on data provided by Vila Velha Ambiental, in the last two quarterly reports of 2019 for the months of July, August, September, October, November and December validated by CESAN and by the independent verifier (company Primus Inter Pares), the concession contract was given a note 4, on a scale from 0 to 4, with all the indicators presented appropriately and within the required parameters. Regarding the level of service provided, it was rated by more than 75% of respondents as excellent, on a scale from 0 to 10.

However, some delays can already be noticed, considering that the existing sewage treatment stations are at their maximum treatment capacity and the programmed expansions and constructions have not been successfully carried out, making it impossible to add connections, network activation, elevators and trunk collectors. This fact was confirmed by the quarterly reports that stress that the indicators related to these instruments will only be evaluated after the conclusion of the works under the responsibility of CESAN, either through the World Bank or through Caixa Econômica Federal funding. Corroborating with this information, the issue of sewage connections is cited as an example, as 20 thousand connections have been installed since the beginning of the contract, and yet only 50% of these could be connected to the system.

In general, analyzing the entire Reference Solution developed for Vila Velha as well as the results already presented by the concession, it was observed that in fact the PPPs, governed by Federal Law nº 11.079 / 2004, appeared at a timely moment, in which there was a wide scarcity of government resources for investments, a moment that lasts until today, especially in infrastructure. However, this model cannot be seen as the easiest and most accessible alternative to obtain resources and achieve the established goals, but, as yet another available model that must be analyzed in a certain scenario that seeks investments and partnerships as a new management option service, since every management model has advantages and disadvantages.

Colverson and Perera (2011), in their article mention that PPPs provide an increase in efficiency in the provision of the service, since they add innovation and greater technical knowledge, generating greater profitability in the construction and operation phases. Consequently, it positively favors the cost ratio /benefit; it makes it easier for the private sector to obtain and attract investments, with the majority of governments being indebted. In contrast, PPPs can be more costly in the long run than standard contracts, due to the higher costs of the private sector loans when compared to government rates over long concession periods; the issues of responsibility and transparency are distorted in the financing models and PPP agreements, given that the financing components of the private sector do not appear in the public expenditure records, thus making analysis difficult, as the private sector data on profits, costs or lessons learned can be considered business issues; high bidding costs; among others.

In summary, the present study showed that the issue of basic sanitation in Brazil has been treated belatedly, justified by high costs, lack of regulation and the absence of greater public investment, causing precariousness in the operational process, as well as in the attention to the most impoverished, according to analysis presented from official data of services in Brazil.

We understand that one of the alternatives implemented by the public authorities to speed up and make the provision of services viable in the area of basic sanitation, was the officialization, in the Brazilian scenario and through the sanction of Law 11.079 / 2004, of the institution of Public Private Partnerships in order to encourage private investment in key areas for the country's development, as a motivating instrument for solving existing needs, as well as the New Legal Framework for Sanitation.

The scenario found in Vila Velha, the object of our study, was not different from the general context of Brazil. Given the difficulty of CESAN in making investments and raising funds, we opted for a public-private partnership in order to meet the basic need of the population, since before the PPP concession 43% of sewage generated was collected, a significant delay in the process of totaling calls, when compared to the Municipal Plan (2014) and also with PLANSAB, which had intended to reach 80.5% of collected sewage by the year 2023.

Therefore, in face of the current condition of Brazilian sanitary sewage, we understand that the PPP, as long as it is structured, planned in an appropriate and transparent manner, can be considered as a promising alternative for the municipalities whose rates are still quite low, making it possible to minimize social and economic deficits of the country, through a collaborative process of the public and private entity, in order to guarantee a right provided for in the Federal Constitution of 1988 and in Law 11,445 / 2007.

Keywords

Sanitary Sewage; Public Private Partnership, Vila Velha / ES; Sanitation.

Sumário

1	Introdução	25
2	O panorama do saneamento básico no Brasil	32
2.1	Saneamento Básico e seus índices no território nacional	32
2.2	Saneamento e suas implicações na vida da população brasileira	44
3	Análise das vantagens e desvantagens da parceria público privada na área de saneamento básico a partir da experiência em Vila Velha/ES	51
3.1	A história do município de Vila Velha/ES	51
3.2	O Saneamento em Vila Velha e seus sistemas de esgotamento sanitário	53
3.3	O caso de Vila Velha: solução de referência proposta	61
3.4	Vantagens e desvantagens da parceria público privada no saneamento básico	88
4	Considerações finais	95
5	Referências bibliográficas	100

Lista de Figuras

Figura 1: Sistemas de esgotamento sanitários existentes – Vila Velha	55
Figura 2: Esquema da ETE Araçás	57
Figura 3: Esquema da ETE Ulysses Guimarães	60
Figura 4: Solução de Referência - Sistemas de esgotamento sanitários – Vila Velha	64
Figura 5: ETE Ponta da Fruta 150L/s– Vila Velha	67
Figura 6: ETE Araçás 900 L/s– Vila Velha	68
Figura 7: Cenário proposto pelo Edital de Concorrência Internacional LCIE-1-2016	70
Figura 8: Projeto Jucu – Sistema Ponta da Fruta	71
Figura 9: Sistema Ulysses Guimarães	72
Figura 10: Sistema Araçás	73

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Nível de coleta de esgoto	36
Gráfico 2: Nível de tratamento de esgoto	36
Gráfico 3: Tipos de prestadores de serviço	42
Gráfico 4: Saneamento e mortalidade infantil	45
Gráfico 5: Infecções gastrointestinais e população com acesso ao sistema de coleta e de esgoto, Brasil, 2004 a 2016	46
Gráfico 6: Saneamento e desenvolvimento humano	48
Gráfico 7: Proporção de municípios que afirmaram ter conhecimento sobre ocorrência de endemias ou epidemias de cada doença	49
Gráfico 8: Pesquisa de satisfação do 3º trimestre	87
Gráfico 9: Pesquisa de satisfação do 4º trimestre	88

Lista de Tabelas

Tabela 1: Nível de atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário no Brasil	34
Tabela 2: Nível de atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário no Brasil	37
Tabela 3: Abastecimento de água x Esgotamento sanitário – Brasil	38
Tabela 4: Histórico da evolução do IDHM	47
Tabela 5: Índice de atendimento de água e esgotamento sanitário	54
Tabela 6: Resumo de quantitativos - Vila Velha/ES	64
Tabela 7: Resumo de quantitativos - Vila Velha/ES	65
Tabela 8: Processo de tratamento por sistema - Vila Velha/ES	69
Tabela 9: Cronograma Sistema Araçás – Vila Velha/ES	75
Tabela 10: Cronograma Sistema Ulysses Guimarães – Vila Velha/ES	76
Tabela 11: OPEX total (30 anos) por tipo de despesa – Vila Velha/ES	77
Tabela 12: Entes fiscalizadores – Vila Velha/ES	85
Tabela 13: Critério de avaliação para os indicadores classificados como acumulados	85
Tabela 14: Critério de avaliação para os indicadores classificados como pontuais	86
Tabela 15: Entes fiscalizadores – Vila Velha/ES	87

Lista de abreviaturas e siglas

ABAR	Associação Brasileira de Agências Reguladoras
ABCON	Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços de Públicos de Água e Esgoto
ANA	Agencia Nacional de Águas
ARSI	Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo
ARSP	Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo
ASPE	Agência de Serviços Públicos de Energia do Estado do Espírito Santo
BDI	Benefícios de despesas indiretas
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CAPEX	<i>Capital Expenditure</i>
CEF	Caixa Econômica Federal
CESAN	Companhia Espírito Santense de Saneamento
CNI	Confederação Nacional da Indústria
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
EBP	Estruturadora de Brasileiros de Projetos
ES	Espírito Santo
ETE	Estação de tratamento de esgoto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDC	Índice de Desempenho de Construção
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDI	Indicadores de Disponibilidade de
IDO	Índice de Desempenho de Operação
IEC	Indicadores de Eficiência Comercial
IEO	Indicadores de Eficiência Operacional
IPEA	Instituto de Pesquisa Aplicada
IQI	Indicadores de Qualidade de estrutura
IQO	Indicadores de Qualidade Operacional
LEP	Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Empresa Privada
LPR	Prestadores de Serviços de Abrangência Local de Direito Privado
LPU	Prestadores de Serviços de Abrangência Local de Direito Público
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPEX	<i>Operational Expenditure</i>
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Planos Municipais de Saneamento Básico
PNUD	Programa de Nações Unidas Brasil
PPP	Parceria Público Privada
SDI	Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para Infância

1

Introdução

O termo saneamento de origem latina (*sanu*), significa o ato de higienizar ou tornar algo saudável, no entanto há muito tempo, esse entendimento foi ampliado passando a ser compreendido através da ideia de ser uma ação necessária para a melhoria da qualidade de vida da população de determinado recorte geográfico. Mas, cumpre destacar, ainda que de maneira preliminar, que o saneamento deve ser compreendido como um conjunto de medidas que devem ser adotadas para a melhoria da qualidade de vida das pessoas através do uso racional dos espaços, preservando assim as condições do meio ambiente. Esta preservação, por sua vez, resulta diretamente na prevenção de doenças e na melhoria das condições de saúde pública.

Portanto, o saneamento básico deve ser entendido como parte integrante da busca pelo próprio direito à cidade (Harvey, 2009), que se desdobra por sua vez no bem estar coletivo e individual dos habitantes da cidade.

A Organização Mundial da Saúde - OMS, define saneamento como sendo “o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem efeito deletério sobre seu bem estar físico, mental e social” (Ministério da Saúde *apud* Moraes 2003, p.72). Em outras palavras, pode-se compreender o saneamento como o conjunto de ações socioeconômicas que visam à melhoria contínua em busca de um ambiente saudável, isto é, benéfico, salubre e agradável.

Para a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, este consiste no: “conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais”. Sob esta perspectiva, deve-se inicialmente pensar, no caso brasileiro, sobre a importância assumida por esta Lei, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, dentre as quais a:

- I - universalização do acesso;
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico,

propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água. (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013). (Brasil, 2007)

Observa-se, a partir do exposto, que a referida lei busca disponibilizar diretrizes que garantam o entendimento mínimo para a implementação do saneamento básico local. Destes, destacam-se a universalização/equidade do acesso ao saneamento (ou seja, a democratização da melhora da qualidade de vida), a gestão eficiente através da interligação das diversas infraestruturas e serviços vinculados aos recursos hídricos, bem como o controle socioeconômico. Esta última, torna-se etapa fundamental para que seja possível o acompanhamento das ações adotadas pelos governos locais, podendo-se, desta maneira, parametrizar e avaliar sistematicamente a melhoria das ações adotadas.

O acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é um dos grandes desafios da sociedade brasileira e um tópico que deve ser tratado como uma das questões fundamentais para a obtenção de uma melhor qualidade de saúde, pois estudos da Organização Mundial da Saúde – OMS (2014) afirmam que a cada 1 dólar investido em saneamento básico, economiza-se aproximadamente 4,3 dólares em gastos com o sistema de saúde pública.

No Brasil, de maneira geral, as tratativas relacionadas ao tema saneamento básico não ocorrem de maneira integrada perante a administração municipal, ainda mais quando se pensa no planejamento, gestão e controle dos serviços prestados. Apesar do transcorrer dos anos e o aumento da consciência perante a problemática do lançamento *in natura* do esgoto diretamente no meio ambiente, o déficit em saneamento ainda é significativamente relevante e a distância para a universalização dos serviços é extremamente elevada, fato este que tem relação direta com os problemas de saúde da população. Assim, podemos citar os elevados índices de absenteísmo das crianças nas escolas em virtudes de doenças correlacionadas a falta de saneamento básico, tais como diarreia, leptospirose, dengue, dentre outros, e, também, a dificuldade de ir e vir em função das péssimas condições de acesso, das ruas que alagam em dias de chuva, do esgoto a céu aberto, estando todos estes fatores relacionadas à ausência de abastecimento de água potável, manejo de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, limpeza urbana e, drenagem e manejo das águas pluviais.

Corroborando com esta afirmação, por meio do publicado pela Revista Exame em 13 de julho de 2017, de acordo com os dados expostos em 2017 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para Infância (UNICEF):

cerca de 3 milhões de brasileiros – ou 11% da população rural – ainda não contam com banheiros. Se somados ao mais de 1 milhão nas zonas urbanas na mesma situação, o País registra mais de 4 milhões de habitantes que precisam defecar ao ar livre (UNICEF, 2017).

Além disto, ratificando os dados exibidos pela OMS (2017) e UNICEF (2017), o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS (2018) relata que aproximadamente 17% da população não possui acesso a água tratada, enquanto 47% da população brasileira não têm acesso à coleta de esgoto, sendo este percentual o representativo aproximado de 100 milhões de brasileiros. Cabe ressaltar que a região Norte do Brasil é a que se apresenta com o pior índice, apenas 10% da população têm acesso ao esgotamento sanitário.

Neste sentido, é possível constatar a existência de um déficit histórico de coleta e tratamento de esgoto no Brasil, mesmo sabendo-se que saneamento é essencial para a proteção do meio ambiente e a saúde da população, assim como é fundamental na promoção do desenvolvimento econômico sustentável. Associado a isto, deve-se crescer, sobre as questões centrais do modelo de desenvolvimento

brasileiro, o processo de urbanização recente que ocorreu de forma intensa e desordenada, caracterizando-se por um grande fluxo migratório do campo e das regiões mais pobres para os grandes centros urbanos, deixando em alguns momentos ao plano secundário os problemas sociais, humanos e ambientais.

Assim sendo, neste trabalho será realizado inicialmente um entendimento da contextualização ambiental, especificamente da situação do sistema de esgotamento sanitário brasileiro, exibindo uma percepção das fragilidades e potencialidades, associadas às demandas existentes. Para um melhor embasamento inicial, serão discutidos os dados do último diagnóstico elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento – SNIS (2018) e os objetivos estabelecidos no Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB (Brasil, 2014), demonstrando as metas para a universalização do atendimento dos serviços de esgotamento.

Considerando os pontos expostos acima, este estudo verifica o marco regulatório do saneamento básico a fim de embasar conceitualmente análises com a finalidade de alcançar o objetivo geral da pesquisa que é identificar as vantagens e desvantagens existentes em arranjos legais para a prestação de serviços de esgotamento sanitário por meio de Parceria Público Privada – PPP na cidade de Vila Velha, situada no estado do Espírito Santo - ES. Ao longo do estudo, objetivos específicos são alcançados no sentido de verificar os indicadores de Saúde, Epidemiológicos e Socioeconômicos detectando os possíveis avanços e retrocessos neste modelo de gestão; e, correlacioná-los com o incremento social da qualidade de vida e acesso as questões básicas do saneamento na cidade em estudo. Há de justificar que a escolha deste estudo se baseou também por uma questão pessoal, uma vez que participei ativamente na elaboração de toda a Solução de Referência no âmbito da engenharia pela empresa Conen Infraestrutura Urbana, tendo como resultado a Concorrência Internacional para confecção da Parceria Público Privada.

A partir da apresentação do estudo de caso de Vila Velha/ES, serão discutidos os principais pontos passíveis de melhoria detectados a fim de se ter um melhor resultado já que a questão das PPPs, sob a luz dos aspectos do sistema de esgotamento sanitário, precisa ser analisada criteriosamente para que se torne possível uma percepção não só das vantagens, mas igualmente das fragilidades, e potencialidades deste arranjo perante as demais cidades brasileiras.

Em face do exposto, intencionamos oferecer a sociedade acadêmica, alternativas eficazes que possam propiciar subsídios técnicos na busca da viabilidade financeira, ambiental e social, em relação ao melhor acesso ao esgotamento sanitário, através da democratização da melhora da qualidade de vida, por meio do acesso a estruturas básicas de saneamento que visem à garantia da distribuição mais justa e digna a todo cidadão na prestação de serviços sanitários e ambientais.

A nossa opção metodológica, teve como referência a pesquisa qualitativa de cunho descritivo, que foi realizada através do método de estudo de caso, já que nos oportunizou explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Segundo Eisenhardt (1989) e Yin (2009), esta metodologia é caracterizada por se tratar de um estudo bem detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, propiciando assim, conhecimentos mais densos sobre determinado tema.

Em consonância com a proposta metodológica adotada, já procedemos nossa investigação a partir da pesquisa bibliográfica e documental, já que nos permite ampliar os horizontes a respeito da temática, além de nos subsidiar quanto aos avanços legais e teóricos já publicados em livros, artigos científicos, revistas com credibilidade e especializadas, manuais, dissertações de mestrado e teses de doutorado, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dentre outras instituições/órgãos devidamente capacitados e, principalmente, dados dos estudos de viabilidade técnica financeira elaborados pela Estruturadora Brasileira de Projetos e pela Conen Infraestrutura Urbana e dados atualizados da presente concessão de esgotamento sanitário da cidade de Vila Velha/ES.

Para iniciar a pesquisa, o primeiro passo foi explorar o cenário dos sistemas de esgotamento sanitário de uma maneira macro no Brasil, pois, só assim, foi possível adquirir conhecimentos básicos oriundos desta problemática e, conseqüentemente, poder descrever, explicar e apontar as vantagens e desvantagens decorrentes do arranjo estabelecido para o município de Vila Velha/ES.

Uma questão que merece ser destacada e que contribui para todo o desenvolvimento do trabalho é a apresentação e a interpretação de dados que priorizem o recorte do estudo de caso (município de Vila Velha/ES), a ausência

desta delimitação inviabilizaria um melhor entendimento dos inúmeros processos, cenários e fenômenos existentes e, conseqüentemente, mascarariam a realidade encontrada.

Este estudo foi subdividido em 4 capítulos, onde serão abordados o panorama do saneamento básico no Brasil, conceituando-se, além de mostrar o status deste no cenário nacional, revelando as implicações do saneamento básico no cotidiano da população brasileira. A partir desta contextualização, serão apontadas as vantagens e desvantagens da parceria público privada a partir da experiência de Vila Velha/ES, por meio de indicadores operacionais, sociais, financeiros, além de análises de metas contratuais pré-estabelecidas no contrato de concessão.

Por último, serão realizadas as considerações finais relativas ao tema de estudo objetivando elucidar, algumas razões técnicas e financeira que faz com que o tema Parceria Público Privada esteja em voga na atualidade.

2

O panorama do saneamento básico no Brasil

2.1

Saneamento Básico e seus índices no território nacional

No Brasil a questão de saneamento é pensada como serviços referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, porque em muitos momentos a população visualiza somente o que está tangível no cotidiano, esquecendo-se da necessidade de se viver em harmonia com a natureza, uma vez que a coleta, tratamento e destinação de resíduos e o direcionamento correto das águas pluviais possuem um imenso impacto no dia a dia do município.

Em suma, o saneamento básico deve ser entendido como um conjunto de medidas que proporcionam a preservação ou modificação das condições ambientais, de forma que previna doenças, promova a qualidade de vida, de maneira salubre e, que permita o desenvolvimento sustentável, evitando assim a proliferação de doenças, permitindo o desenvolvimento econômico, longevidade, dentre outros fatores.

Assim sendo, de acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, o saneamento básico é composto por quatro vertentes, sendo estas:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (Brasil, 2007, não paginado)

Após uma breve síntese conceitual, faz-se necessário explicitar que o acesso ao saneamento básico é basilar, conforme a própria definição da palavra presente no dicionário Michaelis (2020), sendo fundamental para que uma determinada localidade seja considerada desenvolvida. Entretanto, embora instituído pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei Federal nº 11.445/2007 como um direito de todos, o cenário brasileiro é bem distante do que está determinado legalmente. Os últimos estudos divulgados pelo Instituto Trata Brasil e pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) no ano de 2019, com base nos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018), apontam um atraso aproximado de pelo menos 30 anos no cumprimento das metas do Plano Nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2014), já que este previa a harmonização do saneamento para o ano de 2033.

Este estudo aponta que, caso seja seguida a mesma dinâmica dos investimentos realizados nos últimos anos, assim como a média de crescimento populacional seja a mesma, será necessário um investimento de mais 41 anos contados a partir de 2019 para que o Brasil possa alcançar a universalização dos serviços, principalmente de acesso à água e tratamento de esgoto, isto quer dizer que apenas estaremos atingindo esta métrica, se não houver nenhuma intercorrência, no ano de 2060.

Por outro lado, de acordo com o último estudo elaborado pela Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI (Brasil, 2019), Saneamento Agora ou Nunca, aponta que a universalização do saneamento ocorrerá somente a partir de 2055, caso os mesmos índices de investimentos permaneçam. Sobre o valor necessário a ser investido para atingir a meta de 2033 estabelecido pelo PLANSAB (Brasil, 2014), este se aproxima do apontado pelo Instituto Trata Brasil e pela Confederação Nacional da Indústria, na ordem de grandeza de 22 bilhões de reais por ano até 2033. Esta diferença de cinco anos entre o estudo divulgado pelo Instituto Trata Brasil e pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) no ano de 2019 e pelo da Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI (Brasil, 2019), Saneamento Agora ou Nunca, possui pouca representatividade já que o atraso é extremamente significativo e prejudicial a toda população.

Corroborando com esta informação, conforme divulgado pela Folha de São Paulo em outubro de 2019, foi apontado pelo Instituto Trata Brasil (2019) que o cenário pode ser agravado, porque o valor a ser investido deveria estar em torno

de R\$ 22 bilhões ao ano, porém a média de 2012 a 2018 ficou próximo de R\$ 10 bilhões ao ano, representando, aproximadamente, apenas 45% do valor necessário (Tabela 1).

Tabela 1: Nível de atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário no Brasil

Valor Investido em água e esgoto (R\$ milhões)			
Ano	Água	Esgoto	Total
2012	3.733,00	4.581,30	8.314,30
2013	4.332,00	4.684,80	9.016,80
2014	5.061,90	5.607,10	10.669,00
2015	5.728,10	5.273,00	11.001,10
2016	5.924,50	4.235,40	10.159,90
2017	5.567,80	3.886,70	9.454,50
2018	5.753,90	4.743,10	10.497,00

Fonte: SNIS, 2018

Outro fator importante para nossa análise prende-se ao fato de que nem todos os municípios concluíram os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), previstos para dezembro de 2017, visto que, de acordo com o último levantamento efetuado pela Pesquisa de Informações Básicas Municipais, elaborada pelo IBGE em 2017, apenas 41,5% dos municípios brasileiros possuem PMSB. Em virtude do cenário identificado, este prazo foi prorrogado para 31 de dezembro de 2022, conforme disposto no Decreto Federal nº 10.203/2020. Neste mesmo Decreto em seu artigo 26º, parágrafo segundo:

Após 31 de dezembro de 2022, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (Brasil, 2020).

Acreditamos que o PMSB seja uma ferramenta fundamental para a gestão dos serviços a serem prestados na área de saneamento básico para cada população, respeitando suas singularidades e peculiaridades locais inerentes de cada região, portanto, devendo contar com a participação popular que permitirá com que a população beneficiária possa apontar suas necessidades no sentido de adequar os serviços à realidade e, ao mesmo tempo, respeitar as determinações técnicas.

O PMSB tem como principal objetivo buscar a otimização na implementação dos serviços com eficiência e eficácia, por meio de um planejamento que procure a utilização apropriada dos recursos existentes, seja

natural ou financeiro, buscando como efeito, um saldo positivo na qualidade de vida de cada cidadão. Por este motivo, a elaboração do PMSB é reconhecida como o primeiro passo para se iniciar o processo de melhoria social.

Dessa forma, o Decreto Federal nº 8.211/2014¹ define que:

no Capítulo II

Do Planejamento:

Art. 26. A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I - divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Capítulo IV

DO CONTROLE SOCIAL

Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

§ 6º Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput. (Brasil, 2007).

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, é de responsabilidade do município, porém tal fato não exime o Governo Federal de sua corresponsabilidade a respeito da oferta de saneamento básico à população. Contudo, para que haja a disponibilização de verbas para as cidades, faz-se necessário que cada uma possua seu próprio Plano e o que podemos observar é que, especificamente, sobre a situação do esgotamento sanitário, foco principal do estudo, no cenário brasileiro, a evolução de cobertura é precária e ocorre de forma lenta, em concordância com o exibido nos gráficos abaixo onde é possível notar sua evolução a partir dos anos apontados.

¹ Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

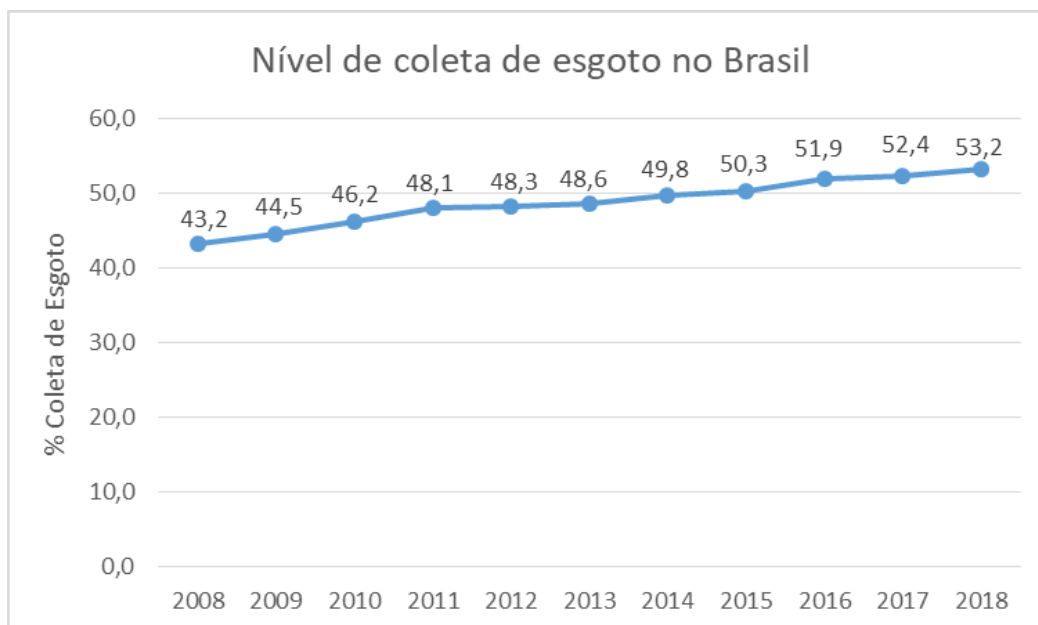


Gráfico 1: Nível de coleta de esgoto – Indicador IN 056 – índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual de população)
Fonte: SNIS, 2018

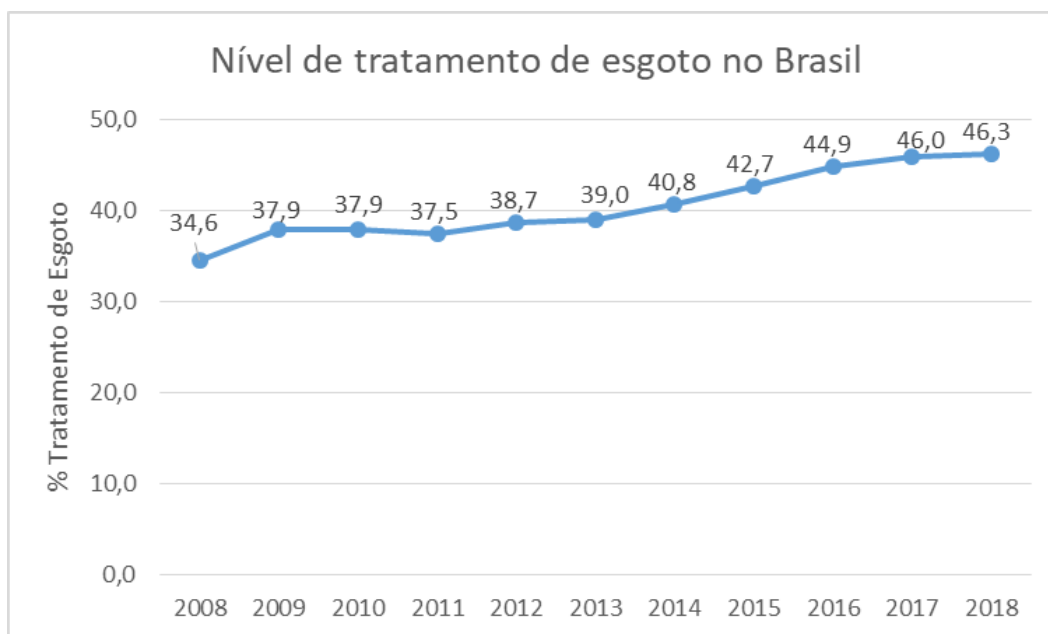


Gráfico 2: Nível de tratamento de esgoto – Indicador IN046 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida (percentual de volume)
Fonte: SNIS, 2018

Diante do exposto, é notório que a evolução da cobertura de coleta de esgoto e, conseqüentemente, o seu nível de tratamento está bem abaixo do esperado, pois o crescimento representou apenas 10% e 11,7%, em um período de dez anos, respectivamente, posto que a meta do PLANSAB (Brasil, 2014) para o

de 2023 que previa 81% de esgoto coletado e 77% de esgoto tratado e o ano de 2033, previa 92% de esgoto coletado, tendo 93% de tratamento.

Em relação aos dados exibidos, as macrorregiões com menores índices de atendimento são Norte, Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Sudeste, nesta ordem. A Tabela 2 exibe estes valores disponibilizados pelo SNIS, subdivididos por macrorregião. Corroborando com estes dados, o estudo complementar do Instituto Trata Brasil – Ranking do Saneamento – 2020 informa que apenas 26 municípios das 100 maiores cidades brasileiras possuem índice superior aos 80% de tratamento.

Tabela 2: Nível de atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário no Brasil

Macrorregião	Índice de coleta de esgotos (%)	Índice de tratamento dos esgotos (%)
Norte	10,5	21,7
Nordeste	28,0	36,2
Sul	79,2	50,1
Centro-Oeste	45,2	45,4
Sudeste	52,9	53,9
Brasil	53,2	46,3

Fonte: SNIS, 2018

Obs: O Montante de esgoto tratado reportado pelo SNIS é calculado a partir do percentual de esgoto coletado, isto é, os 46,3% de tratamento são referidos aos 53,2% de esgoto coletado é tratado.

Em números absolutos, a partir da exemplificação destes dados e das informações complementares demonstradas na Tabela 3, conclui-se que, aproximadamente, 100 milhões de brasileiros sequer tem acesso ao sistema de coleta de esgotamento sanitário, porém ao analisarmos o índice de tratamento de esgoto, constatamos que aproximadamente 158 milhões de habitantes lançam seus esgotos *in natura* no meio ambiente.

Apenas a fim de comparação a Tabela 3

Tabela 3 indica a grande diferença entre os dados de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário. Contudo, o Brasil ainda tem muito a caminhar para sanar estes déficits, uma vez que aproximadamente 17% (SNIS 2018) da sua população não têm acesso à água tratada.

Tabela 3: Abastecimento de água x Esgotamento sanitário – Brasil

População Total	208.494.900	
Abastecimento de água	Unidade	Valor
População total atendida com abastecimento de água	habitantes	169.085.425
Quantidade de ligações totais de água	ligações	57.167.050
Quantidade de economias residenciais ativas de água	economias	58.690.629
Extensão da rede de água	km	662.638
Volume de água produzido	1.000m ³ /ano	16.222.637
Volume de água consumido	1.000m ³ /ano	9.961.564
Esgotamento Sanitário	Unidade	Valor
População total atendida com esgotamento sanitário	habitantes	107.480.164
Quantidade de ligações totais de esgotos	ligações	32.529.045
Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos	economias	36.435.978
Extensão da rede de esgotos	km	325.602
Volume de esgotos coletado	1.000m ³ /ano	5.841.859
Volume de esgotos tratado	1.000m ³ /ano	4.301.586

Fonte: SNIS, 2018

Para que possamos ter noção da gravidade do assunto em debate e, conseqüentemente, da condição de muitos brasileiros, segundo a Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI (2019) o percentual de brasileiros que não possuem o acesso à rede de abastecimento de água equivale a toda população do Canadá, aproximadamente 35 milhões de habitantes. Já em relação ao esgotamento sanitário, o quantitativo sem acesso ao tratamento do mesmo, equivale à população da França e Espanha, somadas.

Ainda é de extrema importância informar que, em função dos baixos percentuais de atendimento na área de saneamento básico, associado à significativa distância das metas pré-estabelecidas pelo PLANSAB (2014) diante da realidade, outro dispositivo legal foi aprovado no Congresso Nacional em Junho de 2020 através da proposta de Projeto de Lei 4162/19, denominado como Novo Marco Legal do Saneamento tendo sido sancionado pelo Presidente da República em julho de 2020, que determina mudanças significativas dentre essas, encontra-se a possibilidade de concessão de execução dos serviços pela iniciativa privada, através de licitação, cujas metas, prazos de atendimento por meio da expansão ou otimização dos serviços, assim como os indicadores de atendimentos na perspectiva de redução de perdas e distribuição justa deverão ser explícitos e atender a totalidade.

Caberá a Agência Nacional de Águas – ANA a missão de estabelecer de padrões de qualidade e eficiência dos serviços, normas para regulação tarifária e padronização de contratos.

Neste sentido, a regulação da prestação de serviços referente ao saneamento básico, contará com instrumentos de extrema importância, tais como: a Lei Nacional de Saneamento nº 11.445/2007 e o seu complemento por meio do Decreto Federal nº 7.217 de junho de 2010 porque a partir destes ficou estabelecido como obrigatório no Brasil, o conceito de regulação-fiscalização independente da operação/prestação do serviço como fator determinante para a autorização e aval de contratos de delegação da prestação dos serviços públicos.

A regulação em si, é um dos eixos centrais da Política Nacional de Saneamento Básico, assim como os Planos Municipais, preceituados no Artigo 20 da referida lei, incumbindo “à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais”.

Outra preceituação da Política Nacional que consideramos importante destacar, tem relação direta com os objetivos previstos no Artigo 22, porque evidencia a relevância da regulação dos serviços de saneamento, a saber:

- I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.(Brasil, 2007, não paginado)

A atividade de regulação pode ser entendida como sendo a função administrativa desempenhada pelo Poder Público para normatizar, padronizar, vistoriar, controlar e fiscalizar as atividades econômicas ou a prestação de serviços públicos por privados. De maneira geral, estas atividades são normalmente praticadas por agências independentes, sob a forma de autarquias especiais, que tem como prerrogativa autonomia administrativa, orçamentária e decisória, com a finalidade de disciplinar e fiscalizar certas atividades.

Consideramos relevante enfatizar que, apesar de ser positiva a existência do órgão regulador, não há obrigatoriedade da criação de entidade regulatória independente nos cenários em que os serviços são desempenhados por órgão da

administração pública direta ou indireta como, por exemplo, as autarquias municipais de água e esgoto.

Sendo assim, o que verificamos em levantamento realizado, é que no que diz respeito à existência de agências de regulação do saneamento básico no Brasil, atualmente, há 57 segundo registro da Associação Brasileira de Agências Reguladoras – ABAR (2020), tendo como abrangência aproximadamente 3.370 municípios nos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, sendo divididas da seguinte forma 26 municipais; 24 estaduais; 6 consorciadas; e 1 Distrital (ABAR, 2020). O número de municípios que não possuem nenhum tipo de regulação é 2.200.

No caso do Espírito Santo, território da pesquisa, registra-se a existência da Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo – ARSP, criada em 1º de julho de 2016, por meio da Lei Complementar nº 827, originada pela fusão da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo (ARSI) e da Agência de Serviços Públicos de Energia do Estado do Espírito Santo (ASPE), que tem como compromisso legal regular e fiscalizar os serviços de saneamento básico abrangendo abastecimento de água e esgotamento sanitário, pedágios das rodovias, energia elétrica e gás natural, sendo uma autarquia de regime especial, do tipo jurídica de direito público e autonomias administrativa, patrimonial, técnica e financeira, ligada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento.

No âmbito da prestação de serviços do saneamento, especificamente aos relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, as Agências Reguladoras exercem suas atividades de acordo com a natureza jurídico-administrativa, pré-definidas no Anexo D – Metodologia do SNIS (2018), parte constituinte do Diagnóstico de Serviços de Água e Esgoto.

Os tipos de prestadores de serviços relacionados ao abastecimento de água e esgoto são divididos da seguinte forma:

- a) **Administração Pública Direta:** secretarias, departamentos ou outros órgãos da administração pública direta;
- b) **Autarquia:** entidade de personalidade jurídica de direito público, criada por lei específica, com patrimônio próprio, atribuições públicas específicas e autonomia administrativa, sob controle estadual ou municipal;
- c) **Empresa Pública:** entidade paraestatal de personalidade jurídica de direito privado, autorizada por lei, com capital exclusivamente público, de uma só ou de várias entidades, mas com capital exclusivamente público;

d) Sociedade de Economia Mista com Administração Pública: entidade paraestatal, autorizada por lei, com capital público e privado, maioria pública nas ações com direito a voto, gestão exclusivamente pública, com todos os dirigentes indicados pelo poder público;

e) Sociedade de Economia Mista com Administração Privada: entidade paraestatal, autorizada por lei, com capital público e privado e participação dos sócios privados na gestão dos negócios da empresa – um ou mais dirigentes escolhidos e designados por sócios privados;

f) Empresa Privada: empresa com capital predominantemente ou integralmente privado, administrada exclusivamente por particulares; e

g) Organização Social: entidade da sociedade civil organizada, sem fins lucrativos, à qual tenha sido delegada a administração dos serviços (associações de moradores, por exemplo). (SNIS, 2018, p. 2)

Os dados registrados no SNIS (2018) em seu último diagnóstico, são indicados por meio de duas categorias, sendo as de órgãos ou entidades de personalidade jurídica de direito público e as de direito privado. Sabendo-se que as de direito público são constituídas pelos serviços municipais executados por órgão da administração pública direta, isto é, secretarias, departamentos ou demais órgãos municipais, seja ela por autarquia ou qualquer outro modelo descentralizado. Isto posto, as de personalidade de direito privado são as empresas públicas, sociedades de economia mista, as empresas privadas e organizações sociais.

Ante o exposto, cabe frisar que as informações fornecidas pelo diagnóstico do SNIS (2018) são subdivididas em cinco grupos, sendo estes:

Prestadores de Serviços de Abrangência Regional (Regionais): companhias estaduais, todas de direito privado, exceto o DEPASA/AC e a ATS/TO, que são autarquias;

Prestadores de Serviços de Abrangência Microrregional (Microrregionais): prestadores cuja área de atuação abrange mais de um município, geralmente adjacentes entre si, sendo alguns de direito público e outros de direito privado;

Prestadores de Serviços de Abrangência Local de Direito Público (LPU): prestadores de direito público que atuam no nível municipal (órgãos da administração pública direta e autarquias);

Prestadores de Serviços de Abrangência Local de Direito Privado (LPR): empresas públicas municipais e sociedades de economia mista municipais;

Prestadores de Serviços de Abrangência Local – Empresa Privada (LEP): empresas privadas com atuação no nível municipal. (Anexo D – Metodologia do SNIS (2018), p. 3)

Ao analisarmos o diagnóstico do SNIS (2018) é possível verificar que o modelo de gestão predominante na vertente do esgotamento sanitário é da Administração Pública Direta (Gráfico 3). Destaca-se que “todas as companhias estaduais de saneamento e os serviços municipais constituídos sob a forma de

empresas são entidades de direito privado, ainda que administradas pelo poder público” (Anexo D – Metodologia do SNIS (2018), p. 3).

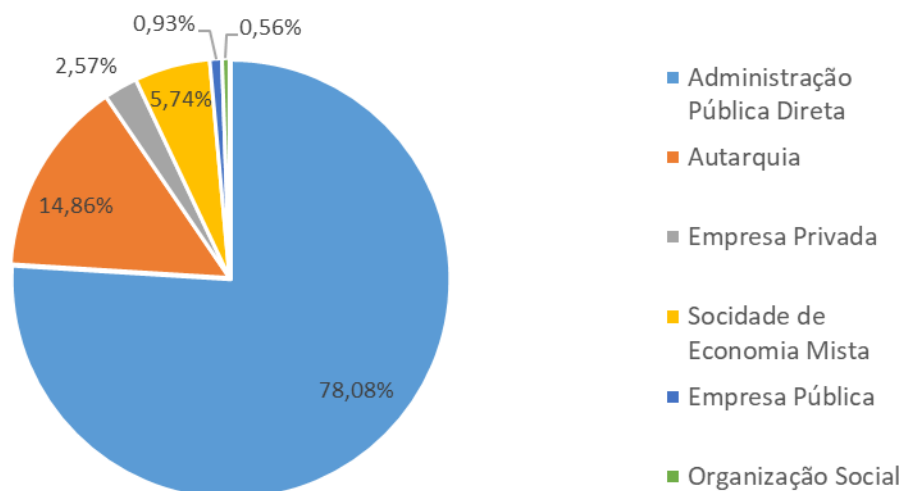


Gráfico 3: Tipos de prestadores de serviço
Fonte: SNIS, 2018

Partindo dos tipos de prestação de serviços existentes e abordados pelo SNIS, deve-se ponderar que todo modelo de gestão possui vantagens e desvantagens. De acordo com Moreira (1998), a administração pública direta possui como principal vantagem o fato de possuir orçamento próprio estabelecido por lei; mas, para além disso, deve-se observar ainda que há vantagens tributárias; prerrogativas processuais de Fazenda Pública e seus bens são impenhoráveis e inalienáveis. À título de desvantagens, cita-se que não gozam de autonomia administrativa e financeira; se subordinam totalmente à política do Estado; se sujeitam as normas de licitação e é vedada a acumulação remunerada de cargos e funções.

No que tange as autarquias, segundo Martins (2019), muito embora sejam controladas pelo Estado, não se subordinam a ele; gozam de autonomia administrativa e financeira; e, assim como a administração pública direta, seus bens são impenhoráveis e inalienáveis; ainda possuem prerrogativas processuais da Fazenda Pública e recebem vantagens tributárias. Em contrapartida, se sujeitam as normas de licitação; há obrigatoriedade de submeter suas contas e atos administrativos ao Poder Executivo, Câmara Municipal e aos Tribunais de Contas; bem como é proibida a acumulação remunerada de cargos e funções.

Sobre as empresas públicas, Santos e Oliveira (2010), mencionam como principais pontos benéficos o fato de serem criadas para exercerem atividade

econômica mas, excepcionalmente, podem prestar serviço público e, neste caso, é vedada a decretação de falência; possui responsabilidade civil subjetiva, quando exercer atividade econômica, pelos danos causados a terceiros; ademais, quando exercer serviço público podem gozar de privilégios fiscais e não são obrigadas a se submeterem ao regime jurídico próprio das empresas privadas. Por outro lado, apesar de serem pessoas jurídicas de direito privado, obedecem às regras de direito público; possui capital exclusivo da União; se sujeitam ao procedimento licitatório; quanto a prestação de atividade econômica, ficam limitadas aos preceitos constitucionais da subsidiariedade e da não competitividade com a iniciativa privada; por fim, são vinculadas a uma supervisão por parte do Ministério ou Secretaria que as instituiu.

Quanto às sociedades de economia mista, Santos e Oliveira (2010), salientam que este modelo possui como principais benefícios a ampla liberdade operacional, no caso de prestação de serviço público; tem por objeto tanto a prestação de serviço público quanto a atividade econômica; quando exercer serviço público gozará de privilégios fiscais e não se submeterá ao regime jurídico próprio das empresas privadas e haverá a impossibilidade de decretar falência; e, quando exercer atividade econômica, possuirá responsabilidade civil subjetiva pelos danos causados a terceiros. Na seara das desvantagens merece destaque a obrigatoriedade de observar as regras do procedimento licitatório; a submissão à supervisão para controle finalístico por parte do Ministério ou Secretaria ao qual se vincular; e, para prestação de atividade econômica, fica limitada aos preceitos constitucionais da subsidiariedade e da não competitividade com a iniciativa privada.

Numa breve análise sobre a Organização Social evidencia-se que esta é uma entidade sem fins lucrativos. Suas principais desvantagens estão na falta de conhecimento técnico; nos riscos orçamentários; na inadimplência de seus contribuintes; e, na incapacidade para elaboração de projetos e riscos nos processos construtivos.

Já a atuação das empresas privadas, em concordância com o exemplificado pela Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços de Públicos de Água e Esgoto – ABCON (2011), pode se dar por meio de contratos de concessão plenas ou parciais e, também, por meio de parcerias público privadas. No caso das concessões plenas e/ou parciais, as vantagens seriam possibilidade de

desestatização adequada, desenvolvimento de programas para auxiliar os municípios e estados na busca de conhecimento técnico, maior capacidade em captar recursos, porém está sujeita a alterações imprevisíveis, alterações do programa original de investimentos e metas estipuladas no contrato de concessão, desequilíbrio financeiro.

Com base no explicitado, faz-se necessário pontuar que não há um modelo que deva ser considerado como a melhor opção sem que seja realizado um estudo levando em conta as peculiaridades de cada região, em razão da área do saneamento precisar de tempo para verificar a efetividade dos erros e acertos das opções assumidas, associado a isto, particularmente, no saneamento, por se tratar, de maneira geral, de um setor precário no país, pouco se há de comprovação de casos de sucesso.

Especificamente sobre as empresas privadas com atuação nas Parcerias Público Privadas, foco deste trabalho, esta será abordada com maior detalhamento durante o estudo de caso do município de Vila Velha/ES. Entretanto, o relatório da ABCON (2019) aponta que, atualmente, existem um total de 325 municípios que são atendidos por este tipo de modalidade de serviço, isto é, 6% do total de municípios brasileiros, totalizando 266 contratos em vigência, atendendo um total aproximado de 33.474.672 habitantes, além de representar 20% do valor investido no setor.

Associado a isto, uma breve comparação dos dados apresentados pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS e pelo Sistema de Informações do Segmento Privado do Setor Saneamento SPRIS em relação aos dados de cobertura de água e esgoto, é possível observar um melhor resultado no setor privado, já que a média nacional no abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas urbanas é de 92,98% e 58,04%, respectivamente, enquanto no setor privado os resultados são de 94,68% e 63,74%.

2.2

Saneamento e suas implicações na vida da população brasileira

Considerando que o Brasil ainda tem muito a caminhar em relação ao quesito saneamento básico, principalmente, quando analisamos os dados oriundos do esgotamento sanitário em relação ao trato com a população beneficiária,

revelados pelo relatório Benefícios Econômicos e Sociais da expansão do Saneamento no Brasil que foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), pelo antigo Ministério das Cidades e pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2004 a 2016, do IBGE, associando estes a outras pesquisas do IBGE, como a Pesquisa Nacional de Saúde, a Pesquisa Anual da Indústria da Construção, a Pesquisa Anual dos Serviços e as Contas Nacionais Consolidadas, divulgado pelo Instituto Trata Brasil no ano de 2018, que ilustra muito bem este cenário, onde apenas 57,3% da população possui rede coletora de esgoto, 22,3 fossa séptica, 15,3% fossa rudimentar, 3,0% outros sistemas e 2,1% sem acesso, valor este que representa aproximadamente 4,4 milhões de habitantes em estado de defecação aberta.

Ao analisarmos os elementos referentes a taxa de mortalidade infantil e associá-los ao saneamento básico, diante do exposto no relatório Benefícios Econômicos e Sociais da expansão do Saneamento no Brasil, evidencia-se que tais parâmetros estão diretamente correlacionados (Gráfico 4). A taxa brasileira de mortalidade infantil está em torno de 16,4% por 1000 nascidos, estando atrás de países como Cuba (5,5%), Argentina (12,5%) e Uruguai (10,1%) (UNICEF, 2015).

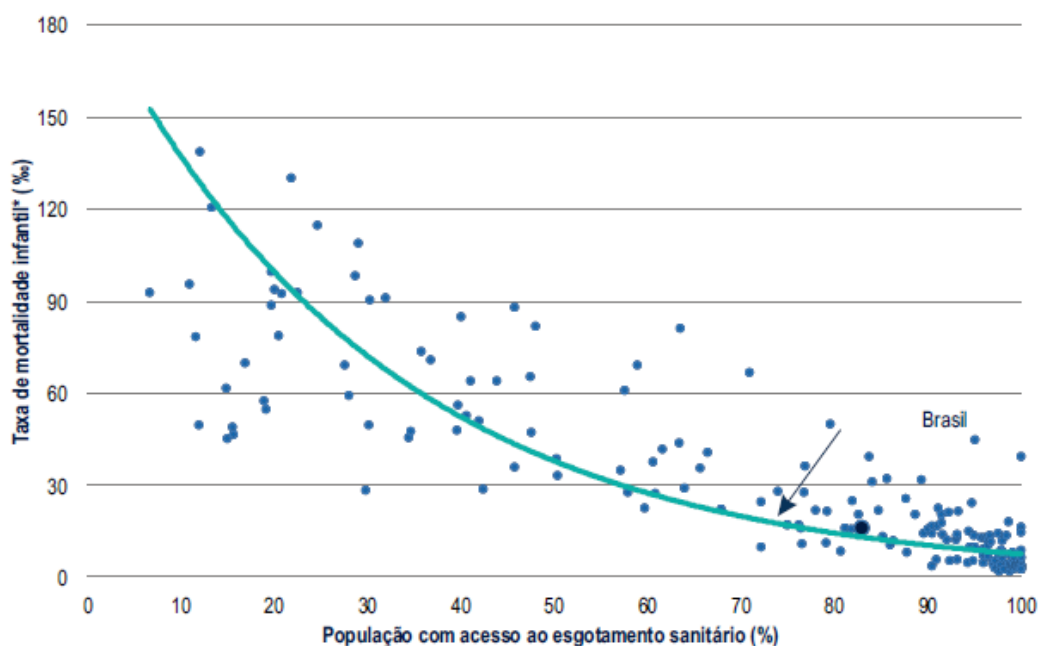


Gráfico 4: Saneamento e mortalidade infantil
 Fonte: Instituto Trata Brasil 2018, p.9 *apud* Unicef e OMS, 2015

Além disso, a ausência de saneamento básico influencia diretamente na vida do trabalhador, conforme divulgado pela Pesquisa Nacional de Saúde (2013), elaborado pelo IBGE (2015), tendo em vista que a taxa média de afastamento de um trabalhador é de 3,32 dias, por motivos de diarreia ou vômito, dentre outras infecções gastrointestinais, em localidades com precárias condições de saneamento (Gráfico 5). Ainda quanto a questão do saneamento, nota-se que as regiões com melhores índices de acesso ao serviço de coleta de esgoto estão diretamente associadas à relação de maior nº de empregos.

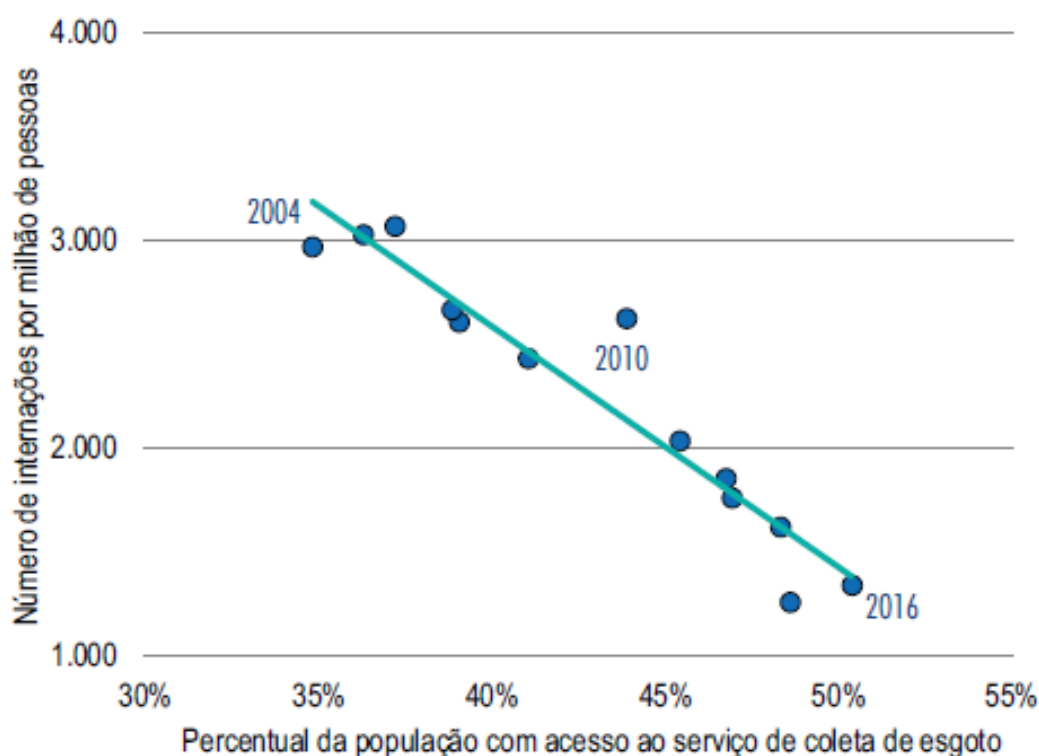


Gráfico 5: Infecções gastrointestinais e população com acesso ao sistema de coleta e de esgoto, Brasil, 2004 a 2016

Fonte: Instituto Trata Brasil 2018, p.40 *apud* SNIS e Datasus. CID 10: Cólera, shigelose, amebíase, diarreia e gastroenterite infecciosa presumível

Oportuno deixar em evidência que neste relatório Benefícios Econômicos e Sociais da expansão do Saneamento no Brasil (2018) ficou solidificado que a situação do país não é satisfatória quando analisamos com os demais países das Américas do Sul e Central, em razão dos índices de acesso ao esgotamento sanitário serem inferiores a todos os países do MERCOSUL. Um fato que merece atenção é que no ano de 2015 o Brasil encontrava-se como a 7ª maior economia do mundo, porém atrás de 105 países no quesito esgotamento sanitário, cenário este já alertado pelo último censo realizado pelo IBGE em 2010.

No que tange o Índice de Desenvolvimento Humano, conforme disposto no Site do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019), a partir do ano de 2012 o Programa de Nações Unidas Brasil – PNUD, o Instituto de Pesquisa Aplicada - IPEA e a Fundação João Pinheiro iniciaram a mensuração do IDHM brasileiro de acordo com a metodologia utilizada para o cálculo do IDH Global. Vale salientar que, esse indicador é um índice síntese do progresso com base em três dimensões, ou seja, é uma síntese da avaliação das variáveis de renda, educação e saúde longevidade associadas a determinado recorte, cujos valores devem variar de 0 até 1, sendo divididos da seguinte forma: Muito baixo: até 0,499; Baixo: 0,500 à 0,599; Médio: 0,600 à 0,699; Alto: 0,700 à 0,799; Muito Alto: acima de 0,800. (Atlas do Desenvolvimento Humano, 2020).

Fundamentado nos dados obtidos pelo Relatório Radar Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM – Evolução do IDHM e seus Índices – Componentes no período de 2012 a 2017, divulgado no ano de 2019, de maneira geral o Brasil vem demonstrando uma crescente em seu desenvolvimento, estando enquadrado na categoria Alto desenvolvimento (Tabela 4). Entretanto, observa-se uma redução na dimensão da renda, fator este associado à redução da renda per capita do Brasil, cujo valor decaiu de R\$ 842,04 para R\$ 834,31. Ademais, a partir do Gráfico 6 é possível evidenciar o quanto a vertente esgotamento sanitário influencia no índice de desenvolvimento de uma determinada região.

Tabela 4: Histórico da evolução do IDHM

Ano	Longevidade	Educação	Renda	IDHM
2000	0,727	0,456	0,692	0,612
2010	0,816	0,637	0,739	0,727
2012	0,825	0,686	-	-
2013	0,831	0,697	-	-
2014	0,836	0,714	-	-
2015	0,841	0,723	-	-
2016	0,845	0,739	0,748	0,776
2017	0,850	0,742	0,747	0,778
Taxa de Crescimento	16,92%	62,72%	-0,13%	0,26%

Fonte: IPEA, 2019

Obs: Durante os períodos de 2012 a 2015 não foi possível efetuar o cálculo do IDHM, pois os dados divulgados pelo IBGE, não permitiam o calcular a renda domiciliar per capita.

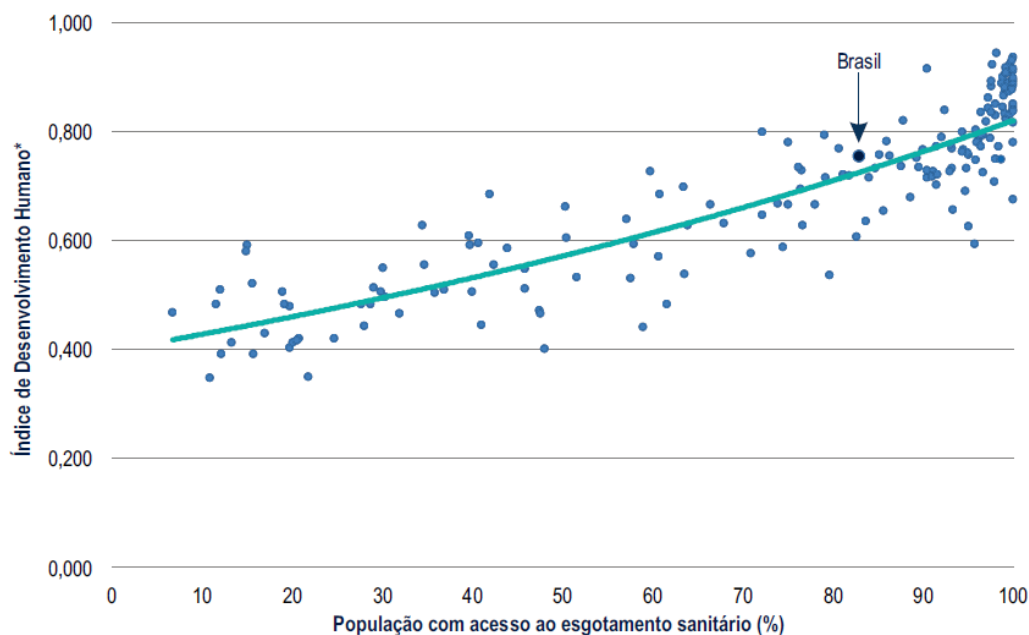


Gráfico 6: Saneamento e desenvolvimento humano
 Fonte: Ipea 2019, p.10 *apud* Unicef, OMS e UNDP, 2015

Apoiado nas informações expostas na Tabela 4 e no Gráfico 6, verifica-se o quão importante e imprescindível é a questão do saneamento básico, visto que tal instrumento é fator decisivo no desenvolvimento de uma nação, já que a presença do mesmo permite um aumento da longevidade humana, reduzindo o número de internações, sabendo-se que se “100% da população tivesse acesso à coleta de esgoto haveria uma redução, em termos absolutos, de 74,6 mil internações”; propicia um maior número de crianças na escola, com baixas taxas de absenteísmo, pois “a escolaridade média das pessoas que moram em residências com acesso integral ao saneamento básico é de 9,63 contra 7,32 sem acesso ao saneamento”; gera um maior número de empregos, uma vez que “estima-se que, na média do período (2004 e 2016), as obras de saneamento básico sustentaram quase 69 mil empregos diretos por ano na construção civil”; e um aumento da renda, seja por meio do turismo ou pela valorização imobiliária, que pode ser ratificado pelas informações que “os ganhos de renda do turismo no Brasil devidos à universalização do saneamento gira em torno de R\$ 2,1 bilhões por ano” e; por fim, que “o aluguel médio das moradias com saneamento é de R\$ 741,81 contra R\$ 394,48 das residências sem saneamento” (Benefícios Econômicos da Expansão do Saneamento brasileiro 2018 - Instituto Trata Brasil).

Por fim, corroborando com a informação de que saneamento básico é gerador de saúde e que a ausência do mesmo agrava consideravelmente a vida da população brasileira, o IBGE (2018) publicou o resultado da Pesquisa de Informações Básicas Municipais, onde ficou ratificado a importância do acesso ao saneamento para toda a população de forma equânime. Este estudo buscou verificar com as prefeituras das cidades brasileiras a ocorrência de possíveis endemias “enfermidade, geralmente infecciosa que reina constantemente em certo país ou região por influência de causa local” (Brasil, 2001) ou epidemias “enfermidade acidental, transitória, que ataca ao mesmo tempo um grande número de pessoas em um mesmo país ou região” (Brasil, 2001), associadas às condições do saneamento básico.

Fica evidente que a grande maioria das enfermidades estão associadas à falta de abastecimento de água potável, ausência de esgotamento sanitário, valões a céu aberto, lançamento de esgoto in natura nos receptores hídricos, resíduo disposto de maneira inadequada, lixões, enchentes, dentre outros fatores. Desta maneira, podemos notar que a enfermidade de maior destaque se refere à questão da Dengue, uma vez que a referida doença foi reportada por 1501 municípios, isto é, 34,7% do total de municípios brasileiros. Salienta-se ainda que outras doenças foram apontadas, tais como Diarreia, Verminoses, Chikungunya, Zika, etc.

O Gráfico 7 apresenta a relação das doenças apontadas na pesquisa supracitada.

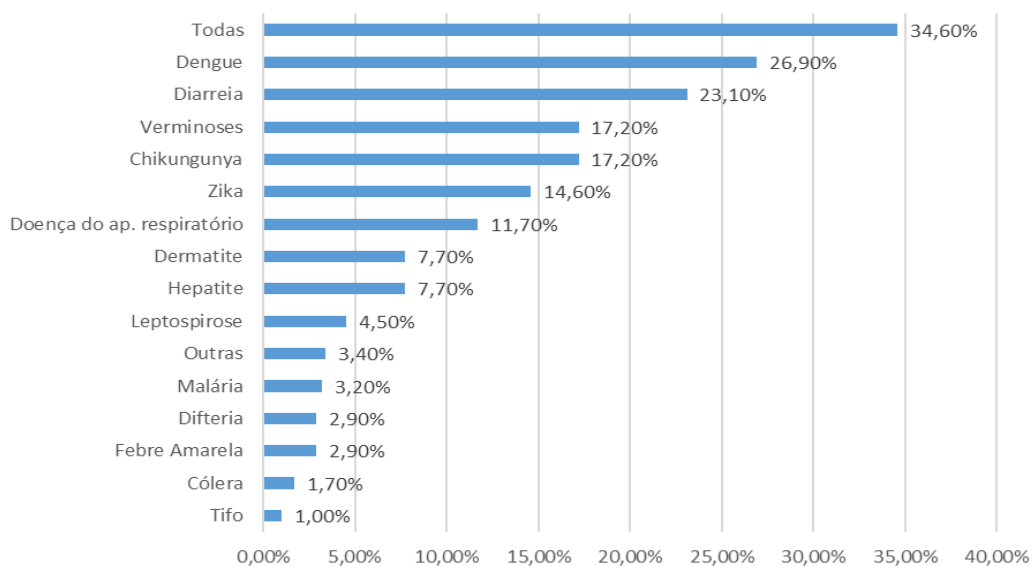


Gráfico 7: Proporção de municípios que afirmaram ter conhecimento sobre ocorrência de endemias ou epidemias de cada doença

Fonte: IBGE 2018, p. 30.

Em atenção aos dados exibidos, nota-se o quão importante é o saneamento básico para uma população, pois a ausência ou má qualidade na prestação do serviço de qualquer uma de suas vertentes, não somente no abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, mas também da drenagem e manejo de águas pluviais, bem como da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, impacta diretamente na qualidade de vida da sociedade, acarretando prejuízos ao bem estar psicossocial, propiciando o surgimento de diversas doenças que podem ser consideradas sociais, como as já citadas acima.

Logo, no próximo capítulo, serão apresentadas as vantagens e desvantagens da parceria público privada para o desenvolvimento do saneamento básico a partir da experiência no município de Vila Velha/ES.

3

Análise das vantagens e desvantagens da parceria público privada na área de saneamento básico a partir da experiência em Vila Velha/ES

3.1

A história do município de Vila Velha/ES

O município de Vila Velha foi fundado em 23 de maio de 1535, tendo 485 anos de existência, sendo a cidade mais antiga do estado do Espírito Santo. O nome inicial da cidade era Vila do Espírito Santo, nome este dado pelo português Casco Fernandes Coutinho, donatário da Capitania Espírito Santo, sendo sede da capitania até o decorrer do ano de 1549, tendo a partir deste ano sido transferida para a cidade de Vitória. Segundo subsídios obtidos no site do IBGE (2020), Vila Velha foi instituída pela Lei Estadual nº 212, de 30 de novembro de 1896.

De acordo com o último censo do IBGE (2010), a população de Vila Velha contabilizava cerca de 414.586 habitantes e a projeção extraída do site do IBGE, aponta para, aproximadamente, 493.838 habitantes no ano de 2019, com uma área territorial de aproximadamente 210 km².

Vila Velha é a segunda cidade mais populosa do Espírito Santo, estando atrás apenas de Serra, que tem como população estimada 517.510 habitantes, em nível nacional. Tendo em vista a projeção de 2019, o município de Vila Velha ocupa a 49^a posição, sendo constituído por 5 distritos, sendo estes: Centro, Argolas, Ibres, São Torquato e Jucu, sabendo-se que a região mais populosa é a do Centro.

Ainda em relação a seu quantitativo populacional, salienta-se que a grande maioria reside na área urbana, pois o município é gerador significativo de empregos, devido ao porte industrial da cidade e, também, por ser o maior centro comercial do estado, estando apenas a 5 km da capital Vitória, além de possuir aproximadamente 32 km de litoral, fato este que influencia diretamente no poderio turístico e econômico da cidade, tais como as Praias de Itaparica, da Costa, Convento da Penha, dentre outros.

Ao analisarmos os dados do IDH do município, a partir dos dados dispostos no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (2020), verifica-se que Vila Velha está classificada no ranking de segunda melhor cidade do estado e a quadragésima quando comparada a nível nacional. Portanto, pode ser reconhecida como uma cidade na categoria de muito bom desempenho, considerando os índices apresentados: de renda 0,876, longevidade 0,855 e de educação 0,805.

Em relação ao Produto Interno Bruto (2017), a cidade encontra-se no 90º lugar e quando comparada a nível estadual é a 3ª no estado de Espírito Santo, ficando atrás apenas de Vitória e Serra, outro fator que ratifica o potencial de prestação de serviço e de arrecadação local.

Os dados referentes, segundo IBGE (2017), da taxa de mortalidade infantil média é de 9.39 para 1.000 nascidos vivos com taxa de internação relacionada a diarreias de 0.4 para cada 1.000 habitantes. Ademais, no site do DATASUS (2020), consta a informação de que Vila Velha possui 71 equipamentos de atenção à saúde sob administração pública, sendo 16 sob gestão estadual, 53 municipais e 2 de administração conjunta.

No âmbito da educação, é demonstrado pelo levantamento divulgado pelo Atlas de Desenvolvimento (2010) que 18,5% da população possui nível superior, 34,9% tem médio completo e superior incompleto, 15,6% fundamental completo e médio incompleto, 26,7% fundamental completo e alfabetizado e 4,3% com fundamental incompleto e analfabeto. Associado a isto, conforme últimos dados relatados pelo IBGE (2018), o município possui 43 estabelecimentos de ensino médio e 126 estabelecimentos de ensino fundamental.

Os dados acima apresentados nos permitem afirmar que a cidade de Vila Velha está em desenvolvimento, com bons índices de renda, longevidade e educação, tendo um papel importante para o estado do Espírito Santo, com um produto interno bruto satisfatório, potencial turístico e histórico para a sociedade. Assim, diante de uma cidade promissora, se faz necessário o olhar da gestão pública de forma mais criteriosa para a questão do saneamento, de forma a impulsioná-lo para que acompanhe a potencialidade do município.

3.2

O Saneamento em Vila Velha e seus sistemas de esgotamento sanitário

O Plano Municipal de Saneamento Básico (2014) de Vila Velha previa a manutenção do abastecimento de água potável em 100% da área urbana, com uma redução de perdas para a faixa de 10% na distribuição, enquanto para os serviços de esgotamento sanitário (coleta e tratamento de esgoto) a meta estabelecida era de 80% para o ano de 2018 e 98% a partir de 2030, porém em 2014, ano de elaboração do PMSB, apenas 37% da população possuía rede de coleta a disposição na frente de seus domicílios, fazendo com que fosse necessário investimentos elevados para que a meta ao longo do tempo fosse cumprida (SNIS, 2018).

Em virtude da dificuldade que vinha sendo encontrada pela Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN em relação à necessidade de investimento de altos valores para garantir a administração dos serviços de esgotamento sanitário, tanto operacional como técnica a fim de atingir as metas estabelecidas no Plano de Saneamento Básico Municipal de Vila Velha (2014), e com isso atender diversos sistemas de baixa capacidade e abrangência distribuídas por todo território, a CESAN, solicitou um estudo de viabilidade econômica financeira, bem como a estruturação de um plano de negócios a Estruturadora Brasileira de Projetos - EBP, objetivando instruir um processo administrativo para concessão dos serviços de saneamento no município de Vila Velha, cujo modelo se aproximasse de Parceria Público Privada.

No entanto, o estudo, inicialmente, somente contemplou o sistema de esgotamento sanitário, em razão do percentual de abastecimento de água potável no município estar bem próximo da universalização, conforme indicado na Tabela 5.

Tabela 5: Índice de atendimento de água e esgotamento sanitário

Ano	Pop. Urbana	Pop. total atendida com abast. de água	Pop. total atendida com esgotamento sanitário	Atendimento Abastecimento de água (%)	Atendimento Urbano - Esgotamento Sanitário (%)
2018	486.208	471.904	257.067	98%	53%
2017	486.388	465.952	244.844	96%	51%
2016	479.664	466.180	228.976	98%	48%
2015	472.762	457.669	204.247	97%	43%
2014	465.690	437.763	171.342	94%	37%
2013	458.489	423.950	146.757	93%	32%
2012	424.948	413.492	113.234	98%	27%
2011	419.854	417.817	98.293	100%	24%
2010	414.586	412.575	85.577	100%	21%

Fonte: SNIS, 2018

Neste sentido, a CESAN após tratativas e procedimentos administrativos, contratou, no ano de 2015, a empresa Estruturadora de Brasileiros de Projetos - EBP para a confecção de todo estudo de viabilidade econômica financeira. O escopo contratado pela CESAN consistiu na elaboração de um estudo completo englobando diversos pontos desde as premissas básicas; solução de referência de engenharia; projeção de investimentos necessários; projeção de despesas de exploração, projeções de receitas, premissas financeiras, dentre outros aspectos.

Dessa forma, através da análise do estudo de viabilidade, vislumbrou-se a possibilidade de criar um procedimento licitatório que conferisse a um parceiro privado a iniciativa de ampliação, manutenção e operação do sistema de esgotamento sanitário, já que o ente público, qual seja o município de Vila Velha, não possuía meios de concretizá-los sozinho.

Afim de corroborar o exposto, devemos mencionar que no início dos estudos, ano de 2015, havia o baixo percentual (43%) de acesso da população aos serviços de esgotamento sanitário, apesar do pouco esgoto coletado ser tratado, existia a dificuldade de operacionalização dos, até então, sistemas de esgotamento, pois o município contava com nove subsistemas de esgotamento e seis estações de tratamento de esgoto - ETE, cujas rede coletoras eram de baixa abrangência, antigas e não mapeadas, estações elevatórias em condições difíceis de operação e capacidades de tratamento subdimensionadas.

Assim, com o intento de possibilitar uma melhora gradual, atualmente, a empresa Vila Velha Ambiental, oriunda do Grupo Aegea Saneamento e

Participações, segundo informações do site da CESAN, é a responsável por operar o sistema de esgotamento sanitário do município, tendo sido a vencedora da Concorrência Internacional realizada na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&BOVESPA), no dia 22 de novembro de 2016, cuja concessão deu-se início no ano de 2017, com período de abrangência de 30 anos, concorrência esta oriunda do estudo elaborado pela empresa EBP. Cumpre observar que a concorrência é espécie de modalidade de parceria público privada que visa atender os interesses sociais, por meio da qual o ente público concede a instituição privada a prestação do serviço público.

Desta maneira, a seguir serão descritos os sistemas de esgotamento sanitário existentes no município e, conseqüentemente a solução de referência para a universalização do esgotamento sanitário que está sendo implementado pela empresa Vila Velha Ambiental. Ademais, faz-se destacar a relevância deste projeto, visto que estimou uma coleta e tratamento anual superior a 30 milhões de m³ de esgoto, beneficiando 602.367 habitantes em final de plano.

No intuito de facilitar a compreensão dos sistemas existentes e, posteriormente, compará-los com a Solução de Referência proposta, será elaborado um descritivo técnico detalhado de cada um destes, evidenciando como encontram-se distribuídos espacialmente na área territorial de Vila Velha, conforme retratado no Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Concessão Administrativa para a Ampliação, Manutenção e Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Vila Velha e Prestação de Serviços de Apoio à Gestão Comercial da CESAN no município.

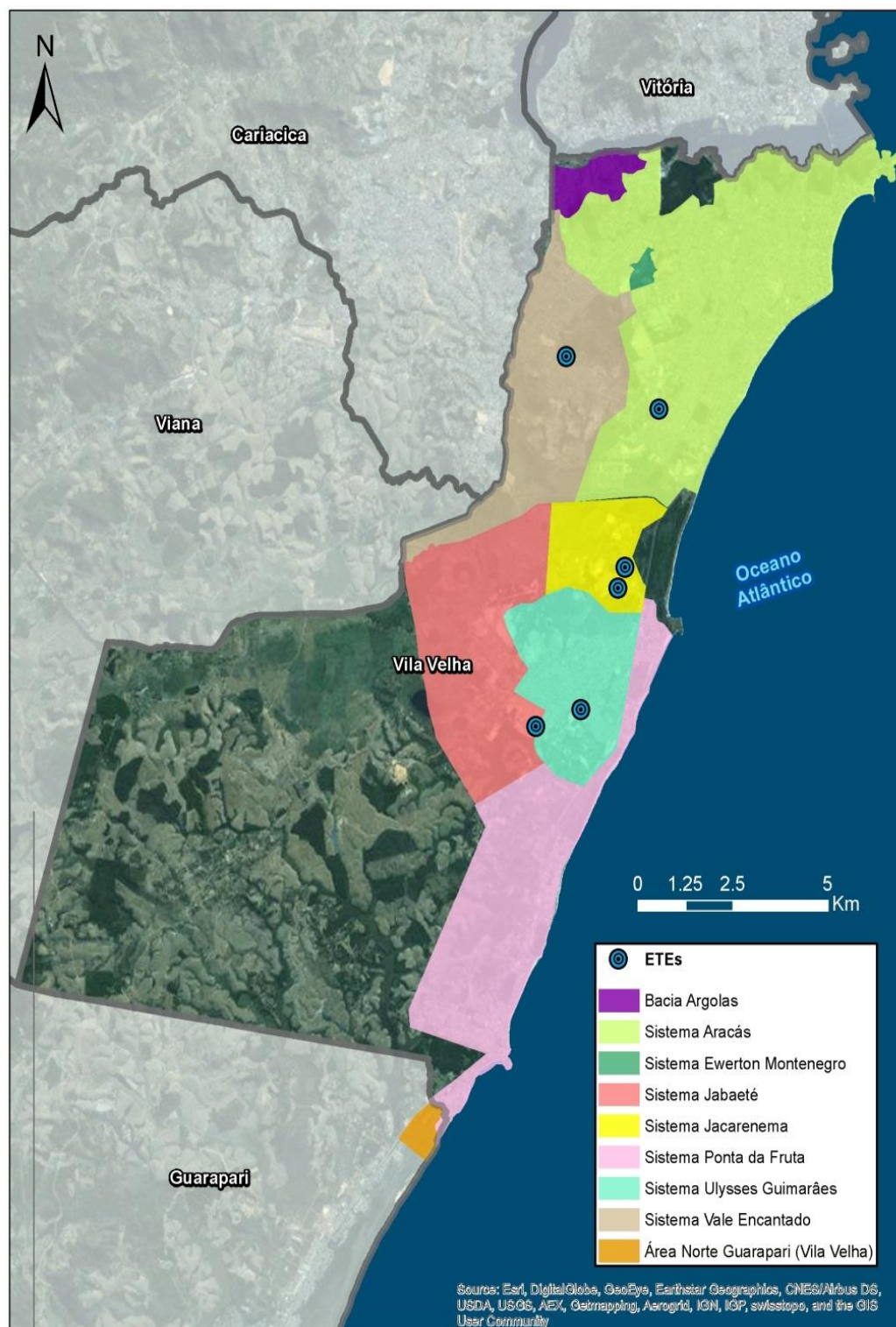


Figura 1: Sistemas de esgotamento sanitários existentes – Vila Velha
 Fonte: Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Solução de Referência, p.12.

Verifica-se que os sistemas pré-existent são o Bacia Argolas, Araçás, Ewerton Montenegro, Jabaeté, Jacarenema; Ponta da Fruta, Área Norte Guarapari, Vale Encantado, Ulysses Guimarães e sistemas condominiais.

A região da Bacia Argolas, área com aproximadamente 14.952 habitantes, conforme exposto no Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016, não possuía nenhuma estrutura de esgotamento sanitário (estação de tratamento, elevatório e rede), isto quer dizer que grande parte desta população lançava seus esgotos in natura nos corpos hídricos, seja por meio da rede pluvial, valas a céu aberto, fossas rudimentares ou, simplesmente, lançamento direto em um determinado canal.

O sistema Araçás, área com aproximadamente 297.453 habitantes, sendo este o de maior abrangência do município de Vila Velha, era constituído por 316,21 km de rede de esgotamento, 17,82 km de coletores tronco e 21,09 km de linha de recalque, atreladas as 22 elevatórias de esgotamento existentes, que representam um percentual de coleta de esgoto de 51%. Em relação à sua Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, a sua tecnologia de tratamento é por meio de Lodos Ativados (UNITANK), com capacidade nominal de tratamento de 400 L/s. Contudo, é relatado no Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016, que nos horários de pico a ETE acaba por trabalhar com vazões próximas de 600 L/s, fato que corrobora para que o sistema aumente seu risco operacional, podendo ocasionar o “afogamento”/transbordamento da ETE. Salienta-se que o corpo receptor, Rio Jucu, possui vazão outorgada de apenas 400 L/s.

Associado a estas questões, somam-se os dias de chuvas, em virtude das condições operacionais existentes, o volume de chegada de esgoto na ETE aumenta por meio das contribuições externas recebidas. Na Figura 2 é visualizado o esquema operacional da ETE Araçás.

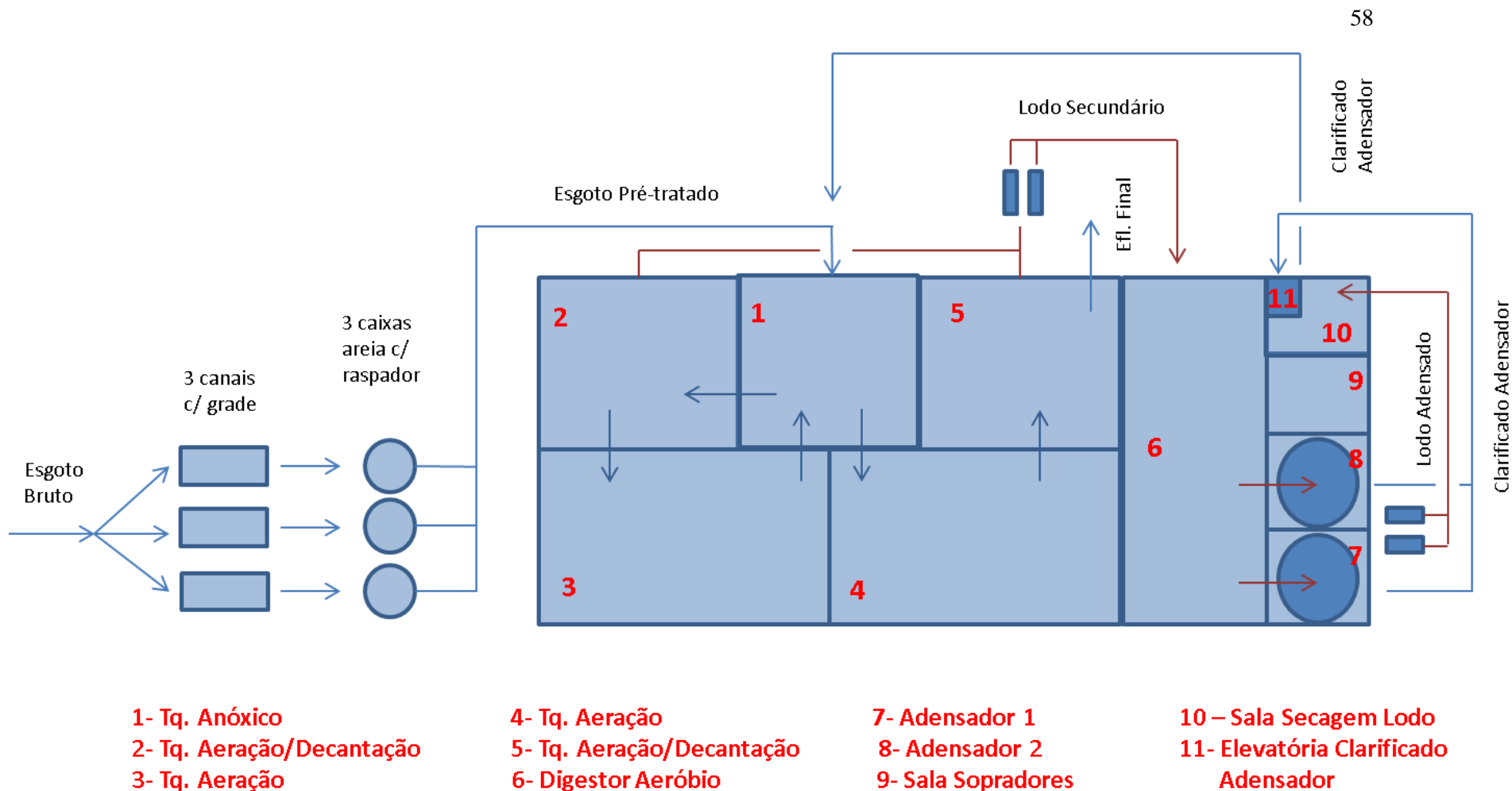


Figura 2: Esquema da ETE Araçás
Fonte: Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Solução de Referência, p.23.

O sistema Ewerton Montenegro, área com aproximadamente 1.379 habitantes, apesar de sua denominação, atua como uma bacia contribuinte e todos os seus efluentes são destinados para a ETE Araçás por meio de uma elevatória sem qualquer tipo de tratamento prévio, cuja extensão da linha de recalque é de 287 m. A rede coletora existente nesta região era de, aproximadamente, 803 m de extensão. Em relação ao percentual de população atendida, este não é fornecido no estudo elaborado.

O Sistema Jabaeté, área com aproximadamente 9.038 habitantes, tem como abrangência, fundamentalmente, o bairro Residencial Lagoa de Jabaeté, tendo um índice de coleta de esgoto de 27%. Este sistema é constituído por 9,07 km de extensão de rede coletora de esgoto, duas estações elevatórias, totalizando 442 m de linha de recalque e uma ETE com vazão nominal de tratamento de 30 L/s, vazão esta, correspondente, a mesma outorgada para lançamento no afluente do Rio da Draga, cuja tecnologia de tratamento era Lodos Ativado.

O Sistema Jacarenema, área com aproximadamente 2.799 habitantes, projetado para atender ao Conjunto Residencial Agesando da Costa Pereira, tem como percentual de atendimento apenas 34,5%. A rede coletora desta localidade possui 3.109 m de extensão e 327 m de recalque. Em relação a sua ETE, este é composto por uma pequena fossa-filtro, cuja vazão nominal de tratamento é de 1,8 L/s, tendo o Estuário do Rio Jucu como corpo receptor do efluente tratado.

O Sistema Ponta da Fruta, área com aproximadamente 17.019 habitantes, possui 34,13 km de rede coletora em sua extensão. De maneira geral, este sistema encontra-se em fase de implementação oriundo dos investimentos provenientes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2).

Em relação a Área Norte Guarapari, esta será melhor explicada quando discutida a solução de referência de engenharia, pois esta área trata-se de uma bacia de esgotamento do município de Guarapari que, por constituição de relevo e custo de implantação, fará parte da solução proposta. A sua população residente é de, aproximadamente, 236 habitantes.

O Sistema Vale Encantado, área com aproximadamente 43.393 habitantes, tendo com 8,33 km, 788 m de linha de recalque e duas estações elevatórias. Este é composto por ETE com capacidade nominal de tratamento de 9,57 L/s, cuja tecnologia de tratamento é UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*) + Lagoa Facultativa, já seu efluente tratado é lançado diretamente no solo.

O Sistema Ulysses Guimarães, área com aproximadamente 44.339 habitantes, tem em seu território 37,37 km de extensão de rede coletora de esgoto, 3,92 km de linha de recalque, associado a quatro estações elevatórias. A ETE deste sistema tem capacidade nominal de 30 L/s, cuja a outorga de lançamento é de mesma vazão, sendo realizada em um afluente do rio da Draga. A tecnologia de tratamento desta estação é UASB + Biofiltro Aerado Submerso + Ultra Violeta. Em seguida, será exibido o esquema operacional da ETE Ulysses Guimarães.

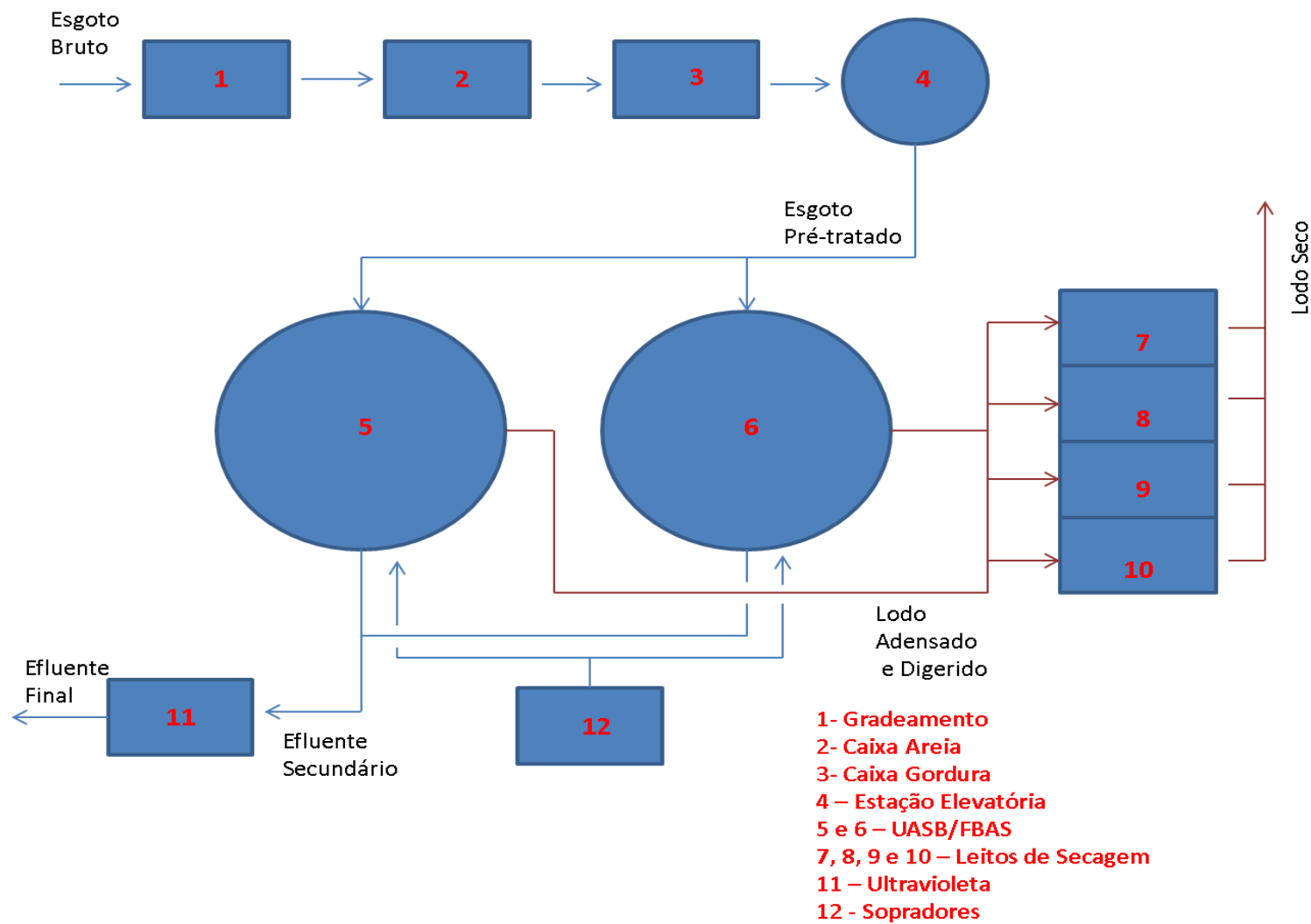


Figura 3: Esquema da ETE Ulysses Guimarães

Fonte: Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Solução de Referência, p.28.

Por fim, é relevante frisar a presença de três sistemas condominiais, diante do Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016, sendo estes abrangidos pela PPP. Desta maneira, os sistemas existentes são:

- Riviera Park
 - 6.307 m de rede coletora
 - 716 m de linha de recalque
 - 4 estações elevatórias
 - ETE com capacidade nominal de tratamento de 4,16 L/s cuja tecnologia de tratamento é UASB + Biofiltro Aerado Submerso + Decantador Secundário

- Jardins Veneza
 - 6.145 m de rede coletora
 - 1.849 m de linha de recalque

- Mar D'ulé
 - 2.241 m de rede coletora
 - 4 m de linha de recalque

Os condomínios Jardins Veneza e Mar D'ulé não disponibilizaram as informações de suas estações de tratamento de esgoto.

3.3

O caso de Vila Velha: solução de referência proposta

Em conformidade com o relatado anteriormente, perante as dificuldades encontradas pela CESAN na operacionalização/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário existentes, a empresa Estruturadora Brasileira de Projetos – EBP elaborou uma solução de engenharia para o município de Vila Velha sendo, a referida solução, elaborada pela Conen Infraestrutura (Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Concessão Administrativa para a Ampliação, Manutenção e Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Vila Velha e Prestação de Serviços de Apoio à Gestão Comercial da CESAN no município) foi preparada seguindo os critérios:

- Condicionantes técnicos de engenharia - projeção populacional, população flutuante, tecnologias de tratamento consolidadas no mercado, otimização operacional, eficiência de tratamento,

definição de metas progressivas, definição de indicadores, população atendida, etc;

- Condicionantes ambientais – legislações ambientais municipais, estaduais e federais, níveis de intervenção antrópica, soluções que proporcionassem impactos positivos, etc;
- Condicionantes econômicos – custos a curto, médio e longo prazo de ampliação e despesas relacionadas aos sistemas dos sistemas, reaproveitamento das unidades existentes, estudos comparativos econômico-financeiro entre alternativas.

Como principais pilares para o desenvolvimento da Solução de Referência de Engenharia, salienta-se os seguintes itens:

- Tempo de projeto e concessão: 30 anos;
- População total: 602.367 habitantes no ano de 2045;
- Consumo per capita: 160 L/hab.dia
- Percentual de atendimento: 95 % da população em no máximo 10 anos.

Como resultado do cenário estudado e definição dos parâmetros, a Solução de Referência teve como base a abrangência do maior número de habitantes possíveis, considerando a redução de custos e otimização da operacionalização dos sistemas. Assim sendo, preconizou-se a redução das 9 bacias de esgotamento para apenas duas bacias. Para que tal ação fosse possível, definiu-se a instalação de novas estações elevatórias de esgoto para que fosse factível consolidar o esgoto distribuído nas nove bacias de esgotamento existentes no território de Vila Velha em apenas duas (Figura 4).

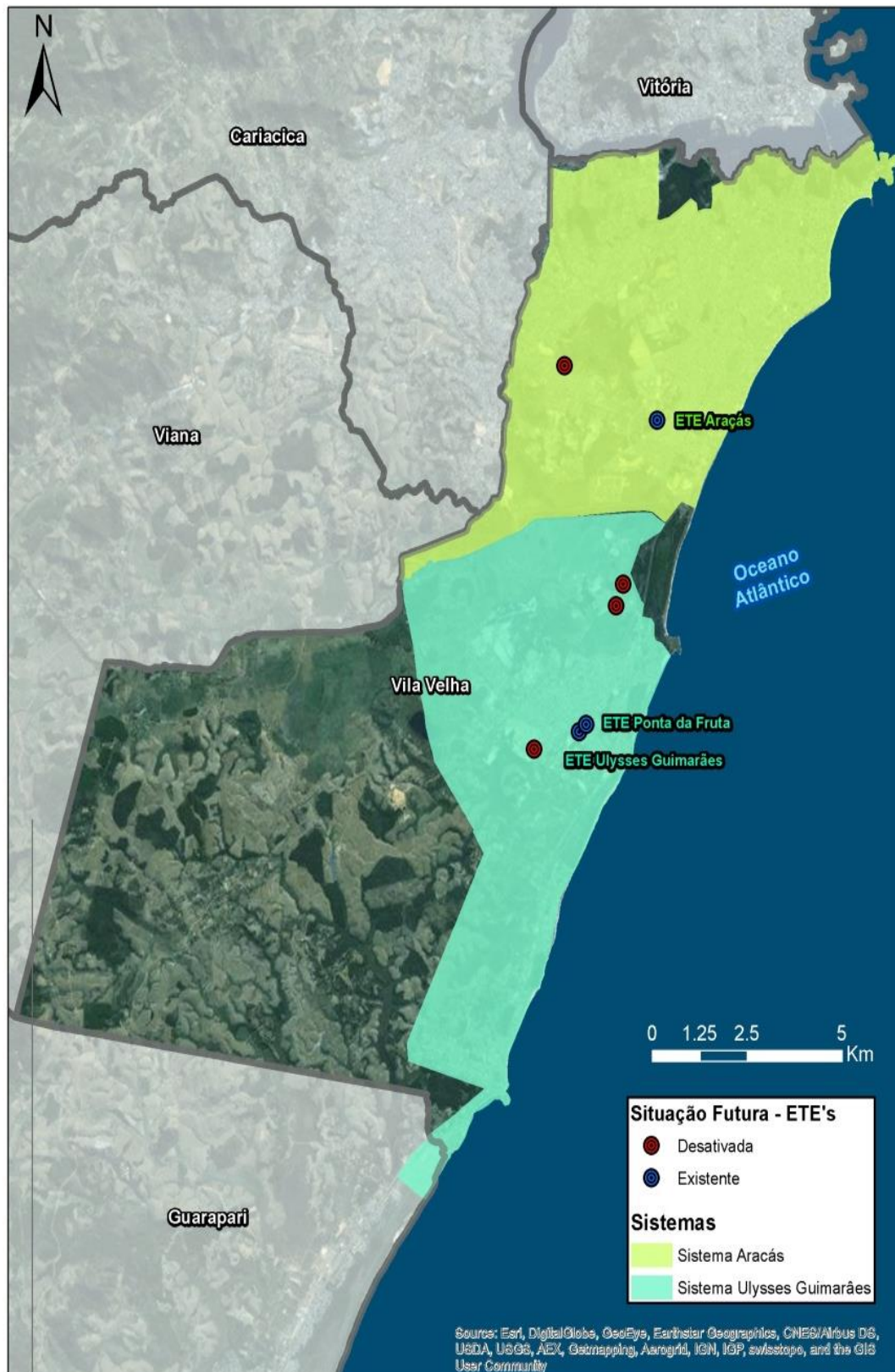


Figura 4: Solução de Referência - Sistemas de esgotamento sanitários propostos – Vila Velha

Fonte: Fonte: Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Solução de Referência, p.38.

Coligado a implementação dos sistemas unificados, esta Solução de Referência preconizou que toda a rede coletora de esgoto, coletores tronco, ligações, linhas de recalque, válvulas flap e estações elevatórias de esgoto fossem instaladas no prazo máximo de 10 anos (Tabela 6). Além disto, há a necessidade da construção de uma nova ETE em Ulysses Guimarães com vazão nominal de 200 L/s.

Tabela 6: Resumo de quantitativos - Vila Velha/ES

Partes do Sistema de Esgoto	Quantitativo	
	Unidade	Quantidade
Rede coletora (km)	km	370,3
Coletor Tronco (km)	km	10,9
Ligações do Sistema (un.)	un	37.701
Elevatória de rede (un.)	un	22
Válvulas Flap Elevatória de Rede (un.)	un	91
Recalque (km)	km	18,5
Elevatória de reversão (un.)	un	2
Válvulas Flap Elevatória de Reversão (un.)	un	4
Recalque da reversão (km)	km	6,3
ETE	L/s	200

Fonte: Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Solução de Referência, p.54.

Em suma, o Anexo XI da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Plano de Negócios define que o valor de *Capital Expenditure* – CAPEX (despesas de investimentos) estimado para todo o projeto foi de, aproximadamente, 407,5 milhões de reais, contabilizando não somente a instalação dos componentes técnicos, mas os investimentos indiretos, tais como: contingência, benefícios de despesas indiretas - BDI, desativação das ETEs, reinvestimento, dentre outros descritos na Tabela 7.

Tabela 7: Resumo de quantitativos - Vila Velha/ES

Linha de CAPEX	Valor Concessionária (R\$/mil)
Rede Coletora	121.151
Coletor Tronco	5.619
Ligações	18.940
Elevatórias de Rede	7.984
Válvulas Flap - Elevatórias de Rede	967
Recalques	8.814
Elevatórias de Reversão	1.345
Válvulas Flap - Elevatórias de Reversão	42
Recalques da reversão	4.902
Emissários	100
ETEs	23.221
Desativação das ETEs	22
Reinvestimento	60.208
Subtotal	253.315
Contingência Técnica (10%)	19.310
BDI (17%)	46.346
Subtotal com BDI e contingência	318.97
Projeto Executivo (2,5%)	4.826
Gerenciamento da obra (1,5%)	3.877
Informatização da Operação	9.778
Manutenção do parque de hidrômetros	57.272
Tratamento de ocorrências graves de leitura	11.884
Hidrometração dos poços artesianos	976
Total	407.584

Fonte: Anexo XI da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Plano de Negócios Conen Infraestrutura e Cesan, p.14.

Em destaque está o fato importante que foi instituído nesta concorrência, na qual o vencedor tem a obrigatoriedade de realizar a substituição preventiva e corretiva de todo o parque de hidrômetro da CESAN que estejam não conformes e/ou que estejam com a sua validade ultrapassada ainda no primeiro ano de contrato, da mesma forma, manter a manutenção preventiva destes durante todos os demais anos de vigência do contrato. Tal cláusula foi inserida em virtude de a concessionária não ter corpo técnico para manter esta vistoria em dia e por este ser o equipamento utilizado para medição do valor da conta de água, fonte de renda da CESAN, além de ser fator de balizador para a geração da conta de esgotamento sanitário.

Adjunto a toda Solução de Referência, é fundamental citar que a CESAN possuía obras em andamento sob a sua responsabilidade referente a ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Vila Velha e que, automaticamente, complementariam a solução apresentada, assim como o escopo da PPP. Estes projetos, denominados como Projeto do Jucu e Projeto do Banco

Mundial (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, segundo o Anexo do Edital IX –Operação e Obras da CESAN da Concorrência Internacional LCIE-1-2016, consistem nas seguintes ações:

- Projeto Jucu: Consiste no incremento de 50,81 km de rede coletora de esgoto, implementação de 3.747 ligações, 18 elevatórias de esgoto bruto, além da instalação de 9,97 km de recalque em ferro fundido. Este projeto é oriundo do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2), orçado em um valor aproximado de 35,5 milhões de reais, por meio de recursos da Caixa Econômica Federal - CEF, com meta de conclusão em 2040, beneficiando algo em torno de 66.319 habitantes. Em relação ao esgoto coletado nesta região, este será recalcado para estação de tratamento de Ulisses Guimarães.
- Projeto Banco Mundial: este projeto consiste em um empréstimo da CESAN com o BIRD para o Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem do Espírito Santo. O recurso obtido, aproximadamente R\$ 241 milhões, tem como escopo de investimento a melhoria nos serviços de abastecimento de água potável e aumento do acesso da população das áreas urbanas (Região Metropolitana da Grande Vitória e nove municípios do interior das bacias hidrográficas dos rios Jucu, Santa Maria da Vitória e região do Caparaó do Espírito Santo) aos serviços de coleta e tratamento de esgotamento sanitário.

Há de se mencionar que para o município de Vila Velha foi definido o seguinte escopo:

- 221,87 km de rede coletora;
- 7 km de coletores tronco;
- 20,3 mil ligações de esgoto;
- 12 elevatórias de rede;
- 5,35 km de linhas de recalque de rede;
- 2 elevatórias de reversão;
- Construção da ETE de Ponta da Fruta com metodologia de tratamento de UASB + Lodos Ativados, com vazão nominal de tratamento de 150 L/s e emissário de lançamento de 6,2

km de extensão (Figura 5). É relevante frisar que esta estação será igual a ETE de Ulysses Guimarães preconizada na Solução de Referência.

- Ampliação da vazão da ETE Araçás para 900 L/s, isto significa um incremento de 500 L/s. A tecnologia de tratamento da será modificada para UASB + Lodos Ativos + Decantador Secundário + Cloração, com duplicação do emissário de lançamento existente, isto é construção de 2,9 km (Figura 6).

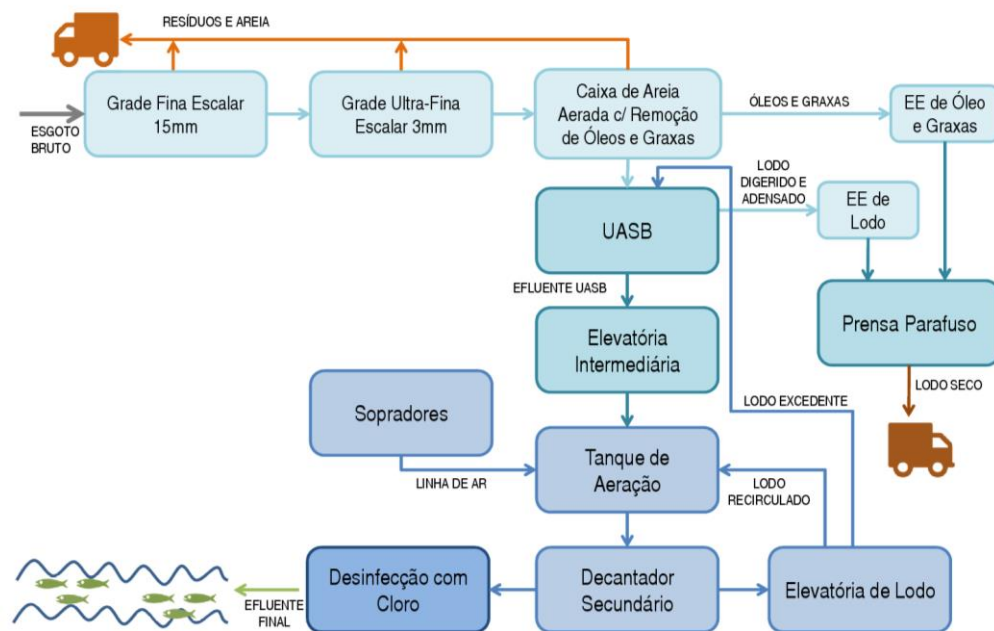


Figura 5: ETE Ponta da Fruta150L/s– Vila Velha

Fonte: Anexo IX da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Operação e Obras da Cesan, p.7.

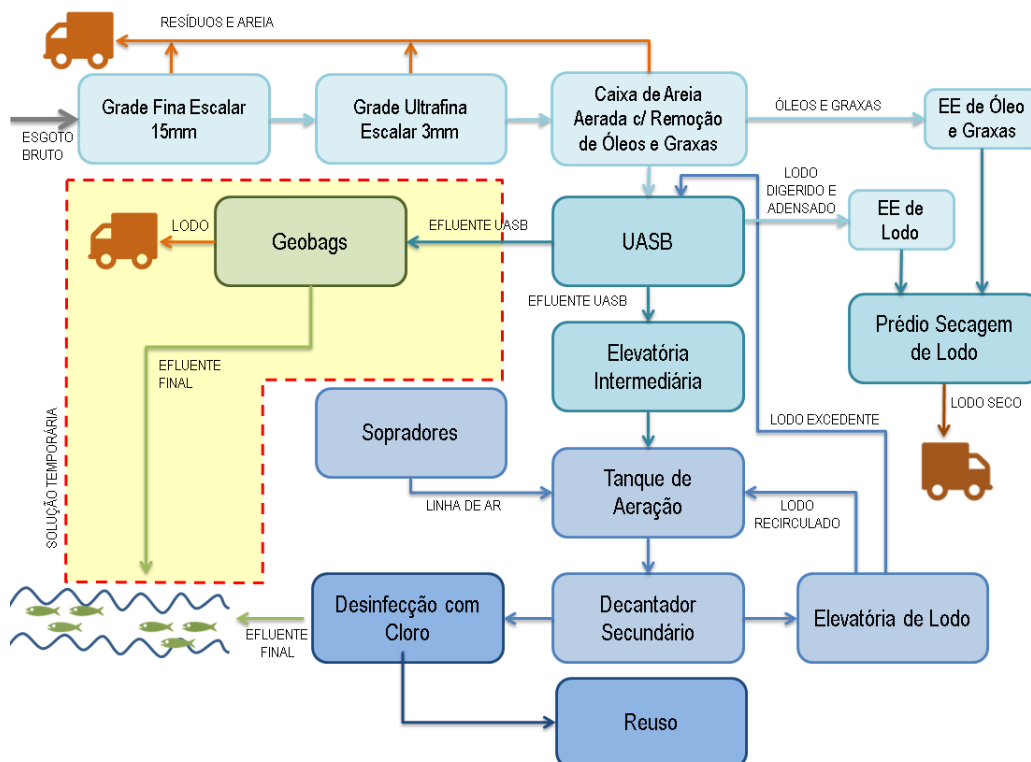


Figura 6: ETE Araçás 900 L/s– Vila Velha.

Fonte: Anexo IX da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Operação e Obras da Cesan, p.11.

Via de regra, a solução proposta de tratamento integrada pela concepção pelo Edital da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 consistiu na ampliação da ETE Araçás para 900 L/s, manutenção da ETE Ulysses Guimarães (30 L/s) já existente e criação de duas novas estações uma ao lado da outra com vazões de 150 L/s e 200L/s, sendo denominadas como ETE Ponta da Fruta e ETE Ulysses Guimarães. A tabela em seguida, aponta o resumo/atualização dos novos sistemas.

Tabela 8: Processo de tratamento por sistema - Vila Velha/ES

Sistema	Subsistema	Tecnologia Atual	Tecnologia Proposta	Vazão (L/s)	Responsável pela ampliação
Araçás	Araçás	Lodos Ativados + DS + UV	UASB + Lodos ativados + DS + Cloração	900	CESAN - BIRD
	Ewerton Montenegro	-	Reversão para a ETE Araçás	-	N.A
	Vale Encantado	UASB + Lagoa Facultativa	Desativação da ETE e reversão para a ETE Araçás	-	N.A
Ulysses Guimarães	Ulysses Guimarães	UASB + BFAS + DS + UV	UASB + BFAS + DS + UV	30	Mantida
	Ulysses Guimarães	UASB + BFAS + DS + UV	UASB + Lodos ativados + DS + Cloração	200	PPP
	Ponta da Fruta	UASB + BFAS + DS + UV	UASB + Lodos ativados + DS + Cloração	150	CESAN - BIRD
	Jabaeté	Lodos Ativados Convencional	Desativação da ETE e reversão para a ETE Ulysses Guimarães	-	N.A
	Jacarenema	Fossa Filtro	Desativação da ETE e reversão para a ETE Ulysses Guimarães	-	N.A
	Condomínio Riviera Park	UASB + BFAS + DS	Desativação da ETE e reversão para a ETE Ulysses Guimarães	-	N.A
	Condomínio Jardins Veneza	-	Desativação da ETE e reversão para a ETE Ponta da Fruta	-	N.A
	Condomínio Mar d'Ulé	-	Desativação da ETE e reversão para a ETE Ponta da Fruta	-	N.A

Legenda: UASB - Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente; BFAS - Biofiltro Aerado Submerso; DS – Decantador Secundário; UV – Ultra Violeta; N.A – Não Aplicável.

Fonte: Adaptado. Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Solução de Referência, p.40.

As figuras a seguir retratam o cenário final macro definido pelo Edital da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 e também as visões detalhadas dos sistemas definidos para Ponta da Fruta, Ulysses Guimarães e Araçás.

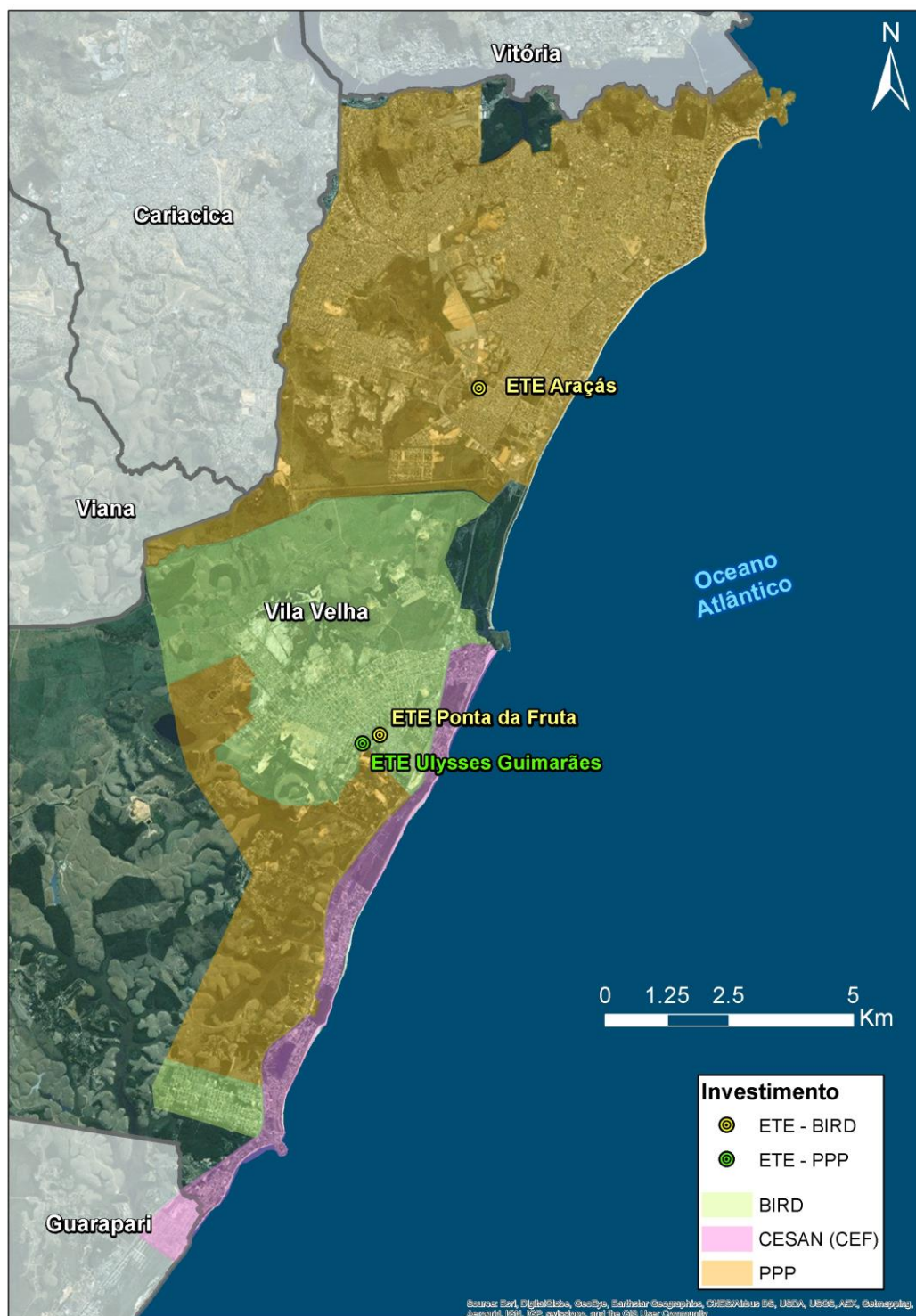


Figura 7: Cenário proposto pelo Edital de Concorrência Internacional LCIE-1-2016
 Fonte: Anexo IX da Concorrência Internacional LCIE-1-2016 – Operação e Obras da Cesan, p.12.

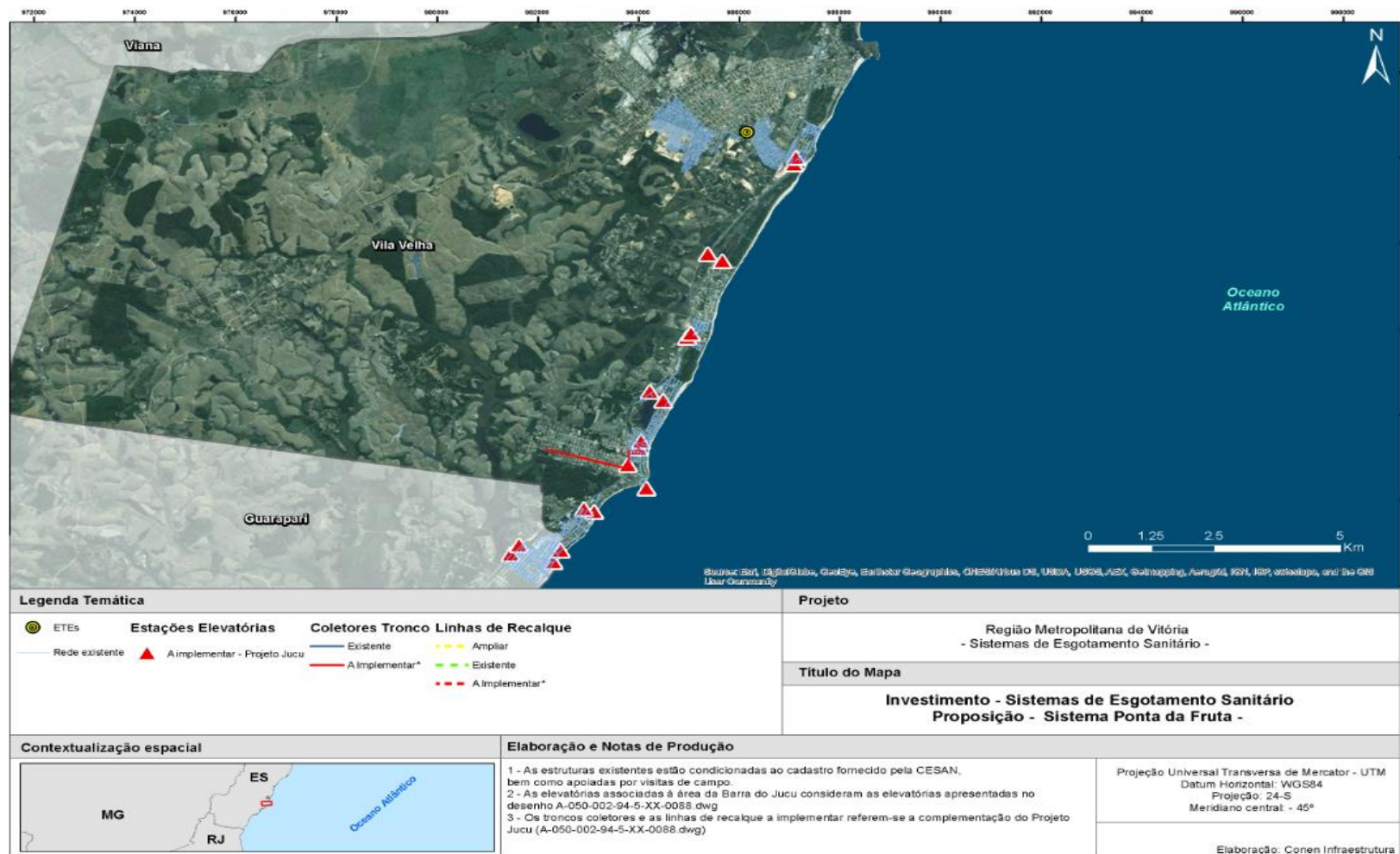


Figura 8: Projeto Jucu – Sistema Ponta da Fruta
Fonte: Conen, 2016

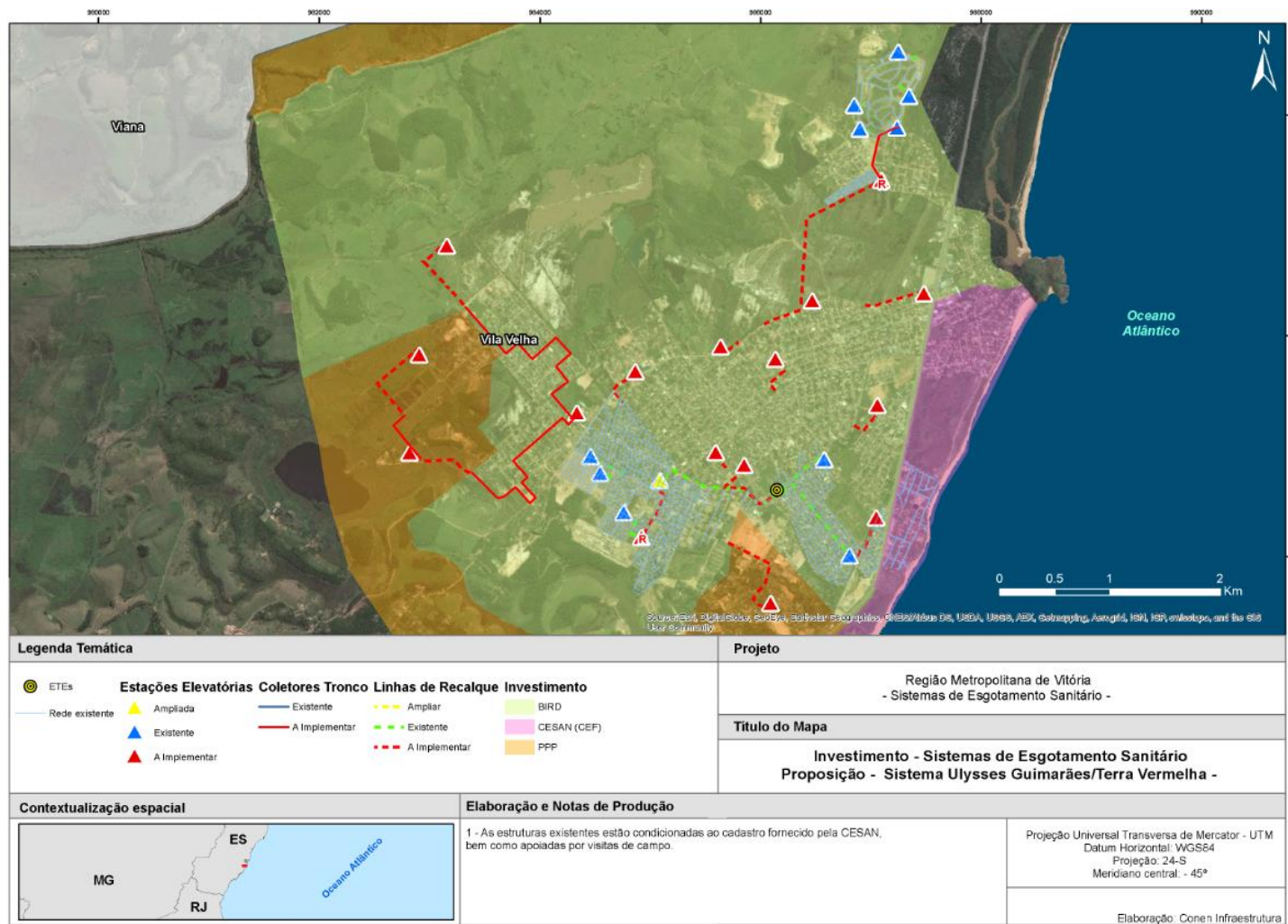


Figura 9: Sistema Ulysses Guimarães
Fonte: Conen, 2016



Figura 10: Sistema Araças
Fonte: Conen, 2016

No intuito de se contextualizar temporalmente, as tabelas abaixo retratam como foram preconizadas a distribuição das obras de ampliação de esgotamento sanitário no município de Vila Velha. Há de se observar que, no Anexo XI da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Plano de Negócios, a CESAN fica como responsável pela definição de uma empreiteira para a construção e operação das ETEs Araçás e Ulysses Guimarães por um período de 36 meses, a fim de se fazer todo o processo de transição sem vícios e problemas operacionais.

Neste contexto, durante o período de operação destas estações de tratamento de esgoto, a concessionária vencedora deve manter uma equipe base em cada uma das ETEs para que a transição seja feita de maneira adequada, entretanto a operação das redes, ligações, elevatórias, dentre outros equipamentos continuarão sob a responsabilidade da concessionária vencedora da concorrência.

Tabela 9: Cronograma Sistema Araçás – Vila Velha/ES

Obras de ampliação do sistema de esgotamento - Sistema Araçás	Anos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ampliação ETE (500 L/s)	Empreiteira			PPP						
Emissário	Empreiteira			PPP						
Rede	PPP	15 km	15 km	55 km	55 km	35 km	35 km	35 km	35 km	41 km
Elevatórias	PPP	2	2	2	2	2	2	2	2	5
Ligações	PPP	3.046	3.046	3.758	3.758	3.758	3.758	3.758	3.758	3.758

 Empreiteira

 PPP

Fonte: Anexo IX da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Solução de Referência, p.13.

Tabela 10: Cronograma Sistema Ulysses Guimarães – Vila Velha/ES

Obras de ampliação do sistema de esgotamento - Sistema Ulysses Guimarães	Anos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1ª Ampliação ETE (150 L/s)										
Emissário										
2ª Ampliação ETE (200 L/s)										
Rede	30 km	30 km	30 km	45 km	45 km					
	17 km	17 km	17 km							
						20 km	20 km	20 km	20 km	10 km
Elevatórias	2	2	2	4	4					
	6	6	6							
						1	1	1		
Ligações	4.063	4.063	4.063	4.063	4.063					
	1.249	1.249	1.249							
						1.060	1.060	1.060	1.060	1.060

Empreiteira
 CESAN
 PPP

Fonte: Anexo IX da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Solução de Referência, p.13.

Por fim, um ponto importante demonstrado nas Tabelas 9 e 10 precisa ser evidenciado, no qual o projeto prevê a cobertura de atendimento de 95% em 10 anos.

Em relação ao *Operational Expenditure* – OPEX (despesas de manutenção/operacionalização) de todo o município, para um período de 30 anos, este totalizou um valor aproximado de 761,5 milhões de reais em relação ao custo de serviços prestados (Tabela 11).

Tabela 11: OPEX total (30 anos) por tipo de despesa – Vila Velha/ES

Ligações de esgoto	un	85.358	
Extensão da rede de esgotos	km	1.085	
Volume coletado e tratado de esgotos	m ³	744.712.168	
Tipo da Despesa			
Produtos químicos de ETEs (Lodo)	R\$	288.648.560	0,03
Disposição final de lodo de ETEs			0,01
Produtos químicos de ETEs (PQ)			0,13
Energia elétrica das ETEs			0,25
Monitoramento de Corpos D'água			0,01
Energia elétrica de reversão	R\$	64.568.846	0,05
Manutenção de reversão			0,03
Energia elétrica das ETEs de rede	R\$	96.853.270	0,08
Manutenção das ETEs de rede			0,04
EE emissário	R\$	5.225.191	0,01
Pessoal de ETEs	R\$	74.192.055	0,11
Pessoal de ETEs e Redes	R\$	156.172.265	0,21
Materiais (manutenção, combustível, ferramentas, oficina, etc)			
Pessoal Administrativo e Financeiro e Coordenadores	R\$	75.866.859	0,10
Serviços gerais e aluguéis, tel, xerox, etc			
OPEX de esgoto tratado	R\$	761.527.046	1,06

Fonte: Anexo X da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Solução de Referência, p.64.

Ademais, associado as despesas operacionais, propriamente ditas, a concessionária vencedora da concorrência deverá contabilizar as despesas gerais e administrativas, despesas da informatização, seguros e garantias e despesas pré-operacionais.

Desta maneira, para a definição das despesas gerais e administrativas foi definido que deveria ser imputado 15% do praticado pelo mercado, enquanto para as despesas de informatização operacional deveria ser considerado um valor de R\$

651 mil por ano, já para as despesas pré-operacionais R\$ 400 mil no primeiro ano de contrato. Além destes, tiveram de ser consideradas outras despesas como seguros e garantias.

Os seguros foram divididos em três grupos, sendo: os relacionados aos riscos de engenharia cuja cobertura era de 100% do CAPEX durante o período de obra e 50% do somatório dos investimentos feitos, tendo uma incidência de uma alíquota de 0,25%; risco patrimoniais com cobertura de R\$ 1 milhão de cobertura e alíquota de 0,30%; e responsabilidade civil, tendo cobertura até o ano anterior de no mínimo R\$ 10 milhões, com alíquota de 0,30%.

Os valores para as garantias consideraram dois momentos distintos, sendo o da proposta e o da execução. Na fase da proposta, considerou-se uma cobertura de 1% do valor do contrato no primeiro ano, como alíquota de 0,68%, enquanto para a execução a cobertura foi dividida em intervalos de 10 anos, onde do ano 1 ao ano 10 a cobertura seria de 5% do valor do contrato, no ano 11 ao ano 20 consistiria em 2,5% do valor do contrato e do ano 21 ao 30 voltaria ao patamar dos 5% do valor do contrato, tendo todos estes anos uma incidência de 0,80%.

Para se criar robustez e confiabilidade neste contrato de concessão o Concorrência Internacional LCIE-1-2016 que teve como vencedora da Vila Velha Ambiental, oriunda do Grupo Aegea Saneamento e Participações atua na cidade desde 2017, prevê além da obrigatoriedade em se cumprir todos os requisitos pela Política Estadual de Saneamento Básico e pelas Leis nº 9096/2008 e 11.445/2007, respectivamente, uma gama de indicadores que propiciam uma segurança maior ao contrato de concessão de uma PPP tanto para o contratante quanto para a contratada. Conceitualmente, para mensuração dos indicadores previstos no Anexo VII do Edital da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Metas e Indicadores de Desempenho, estes foram divididos em duas classes, sendo estas: Índice de Desempenho de Construção (IDC) e Índice de Desempenho de Operação (IDO), uma vez que estes incidem diretamente nas parcelas fixas e variáveis definidas, respectivamente. Nestes índices supracitados estão contidos diversos parâmetros, onde terão notas específicas de desempenho atribuídas, notas estas que impactam na remuneração da Concessionária.

O IDC é subdividido em dois indicadores, sendo estes:

- Indicadores de Disponibilidade de Infraestrutura (IDI) – Peso 60%

“avalia o grau de disponibilidade da infraestrutura do serviço de esgotamento sanitário, de acordo com o cronograma de implantação dos sistemas de saneamento” (Anexo VII – Metas e Indicadores, p. 12, 2016).

Tal indicador foi subdividido em três parâmetros, de forma a abranger o Número de Ligações Disponibilizadas, o Fator de Segurança em Tratamento e a Manutenção do Parque de Hidrômetros.

O número de ligações disponibilizadas tem como escopo estabelecer o número mínimo de ligações disponíveis de esgoto a serem instaladas pela concessionária, correlacionados a quantidade de ligações disponíveis de água estimadas pelo sistema comercial da CESAN, disponibilizando a infraestrutura necessária para o sistema. Quanto aos valores de referência, temos de salientar que os mesmos apenas serão devidos ao final da etapa de conclusão das obras sob responsabilidade da CESAN e início do funcionamento de novas unidades de tratamento de esgoto, portanto, nos quatro anos iniciais do contrato não há qualquer meta a ser cumprida nesse sentido. Quanto ao critério de avaliação, o peso deste parâmetro representa 40% da nota destinada ao indicador.

O fator de segurança em tratamento objetiva estimar a segurança da vazão de tratamento nominal perante à demanda existente. Os valores de referência serão fixados com base na vazão mensal nominal de projeto efetivamente operante diante da vazão mensal média registrada por trimestre da estação que tiver a menor relação entre tratamento anotado e capacidade instalada, sendo este fator ao menos 10% superior a capacidade de tratamento. Aqui o peso também responsável por 40% da nota do indicador.

Chegando ao terceiro e último parâmetro que abrange a manutenção do parque de hidrômetros, este irá avaliar o tempo de operação dos hidrômetros instalados, respeitando o limite de validade estabelecido. Os valores de referência serão baseados na contagem da quantidade de manutenções realizadas de hidrômetros com vida útil inferior a 7 anos meses sobre a totalidade de hidrômetros. No que tange o critério de avaliação, este parâmetro possui 20% da nota destinada ao indicador.

Por fim, cabe mencionar que todos os parâmetros acima citados possuem uma classificação acumulada, pois seus valores de referência estão parametrizados

por um período de tempo, tendo uma representatividade avaliada no decorrer do contrato.

- Indicadores de Qualidade de estrutura (IQI) – Peso 40%

“avalia a qualidade das obras de responsabilidade da concessionária, referente ao período de concessão” (Anexo VII – Metas e Indicadores, p. 12, 2016).

Este indicador foi subdividido em quatro parâmetros para permitir um diagnóstico detalhado da qualidade operacional, abrangendo o Índice de frequência de acidentes, as Reclamações de clientes e órgãos referentes à obra em geral, as Reclamações de clientes e órgãos públicos referentes ao pavimento e a Regularidade Ambiental dos Sistemas de Tratamento em fase de obra. O contrato prevê que a concessionária não poderá ser penalizada por obras que não estejam dentro do seu escopo e responsabilidade.

No índice de frequência de acidentes, devemos observar esse possui como objetivo avaliar a quantidade de acidentes no trabalho (próprios e terceiros), com lesão, seja com afastamento ou não de suas atividades, correlacionado as horas efetivas de trabalho. Seu valor de referência é baseado no número de empregados que se acidentaram e precisaram ser afastados no trimestre, devendo atender a meta de menos de 10 acidentes por milhão de hora. Por fim, o peso deste parâmetro representa 20% da nota do indicador.

As reclamações de clientes e órgãos referentes à obra em geral terão por escopo quantificar o número de reclamações feitas por estes correlacionados a problemas no tráfego, ruído, entre outros, pois a partir destas será possível ter uma avaliação autêntica dos serviços prestados e como são avaliados pelos clientes envolvidos. Seu valor de referência deve atender a expectativa de menos que nove reclamações por quilômetro construído trimestralmente. O peso deste parâmetro equivale a 30% da nota do indicador.

As reclamações de clientes e órgãos públicos referente ao pavimento tem por finalidade quantificar o número de reclamações feitas referentes as questões de pavimentação em geral, como, por exemplo, buracos e qualidade do serviço realizado. Aqui o valor de referência deve ser menor que três reclamações por quilômetro construído no trimestre. Seu peso simboliza 50% da nota do indicador.

O quarto e último parâmetro trata da regularidade ambiental dos sistemas de tratamento em fase de obra e tem por objetivo aferir o percentual de licenças ambientais necessárias, atendendo as suas condicionantes dentro do prazo estabelecido. O valor de referência esperado é de 100% das licenças com condicionantes em dia. O peso deste parâmetro significa 10% da nota total do indicador.

Todos os parâmetros acima analisados possuem uma classificação acumulada, pois seus valores de referência consideram uma meta acumulada, à exceção do regularidade ambiental dos sistemas de tratamento em fase de obra que possui classificação pontual.

Já o IDO foi subdividido em 3 indicadores, sendo estes:

- Indicadores de Eficiência Operacional (IEO) – Peso 40%

“avalia os aspectos de disponibilidade e eficiência do sistema de saneamento durante a operação”.

O IEO foi subdividido em 6 subcategorias, com o intuito de medir e verificara eficiência e disponibilidade no decorrer do período de responsabilidade operacional do sistema de saneamento implementado e a ser instalado.

A primeira subcategoria é o parâmetro da remoção de carga orgânica que objetiva validar a eficiência de remoção das cargas do esgoto após o seu tratamento perante os requisitos definidos na legislação aplicável. Os valores de referência são fixados mediante o percentual de carga orgânica que é retirada em cada período, na medida que do ano 1 até o ano 5, a eficiência da remoção de DBO de ser maior ou igual a 85%, já do ano 6 a diante, a eficiência de remoção de DBO deve ser maior ou igual a 93%, para o elemento Fósforo, a sua concentração precisa ser menor ou igual a 1 mg/L. A frequência da medição deverá ser mensal e o resultado do trimestre é a média das medições desse período. O peso referente a este parâmetro é de 25% do total do indicador.

O segundo parâmetro é o das disponibilidades das Estações Elevatórias de Esgoto - EEEs que avaliam a disponibilidade dos sistemas das EEEs em função da totalidade de horas em que o sistema está operante. Os valores de referência são estabelecidos baseados no percentual de horas que as EEEs ficam disponíveis no trimestre. O peso deste parâmetro simboliza 30% da nota do indicador.

O terceiro parâmetro é o dos extravasamentos de esgotos sanitários que analisa o número de extravasamentos ocorridos, seja por operação ou instalação inadequada da rede, obstrução, utilização inadequada dos usuários, dentre outros. O valor de referência é definido mediante surgimento de esgotos em vias públicas, domicílios e galerias de águas pluviais, fruto do rompimento ou da obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgoto. Estes valores foram pré-estabelecidos em três intervalos, no qual do ano 1 ao ano 3 o número de ocorrências de vazamento devem ser menor ou igual 1,2 por km; ano 4 ao ano 7, ocorrência menor ou igual a 1 por km; ano 8 até ano 30, 0,7 vazamentos por km. O peso na avaliação deste é de 10% da nota geral do indicador.

O quarto parâmetro é o da obstrução de ramais que averigua o número de obstruções totais ocorridos. Os valores de referência são determinados em razão da quantificação de desobstruções de ramais e coletores que tenham ocorrido no trimestre, sabendo-se que do ano 1 ao ano 3, o número das obstruções deve ser menor ou igual a 2,4% do quantitativo das ligações; ano 4 – ano 7, menor ou igual a 1,8%; ano 8 – ano 30, menor ou igual a 1,2%. O peso em sua avaliação representa 10% da nota geral do indicador.

O quinto parâmetro é o do controle de ocorrência de odores, onde se examina a eficácia na eliminação de odores por parte da concessionária, calculando a quantidade de ETEs e EEEs que têm sistemas de eliminação de odores ineficazes. Os valores de referência são baseados mediante o cálculo da quantidade de ETEs e EEEs que possuem sistemas de remoção de odores ineficazes ao final de cada trimestre. Seu peso significa apenas 5% da nota do indicador.

Finalmente, o sexto e último parâmetro é o do índice de ligações conectadas que checa a adesão de usuários ao serviço de esgotamento nos quais estão disponibilizados os elementos de infraestruturas. Os valores de referência são determinados em função do percentual de ligações conectadas ao final do trimestre, tendo sido estipulado que do até o ano 5 o número de ligações conectadas deve ser $\geq 75\%$; ano 6 – ano 10, $\geq 80\%$; ano 11 – ano 15, $\geq 90\%$; ano 16 – ano 30, 95%. Este parâmetro é bastante relevante e compreende 40% da nota geral do indicador.

Quanto a classificação excetuando a remoção de carga orgânica que possui classificação acumulativa, todos os demais parâmetros são considerados pontuais.

- Indicadores de Qualidade Operacional (IQO) – Peso 30%

“avalia a qualidade operacional do serviço prestado pela concessionária, durante o período de operação”

O presente indicador de qualidade operacional, assim como os demais indicadores, foi subdividido em quatro subcategorias, que serão analisadas em seguida.

O parâmetro tempo total de atendimento aos serviços de manutenção de rede de esgoto que busca averiguar o tempo total de atendimento aos serviços de manutenção dispendidos referentes às solicitações de ligação, obras, reparos, entre outros serviços. Os valores de referência aqui serão pautados em função da quantidade de solicitações para o atendimento e execução dos diferentes serviços de acordo com os tempos máximos de atendimento permitido registrada ao longo de todo o trimestre, tendo estes sido definidos da seguinte forma: solicitação de ligação a rede de esgoto – até 10 dias úteis; atendimento em casos de obstrução – até 24 horas; atendimento de obras – até 72 horas; obras de manutenção – 72 horas. O peso significa 35% do total referente ao indicador.

A satisfação geral em relação a qualidade do serviço prestado valida o nível de satisfação dos usuários por meio de pesquisas de satisfação realizada por um instituto de pesquisa. Os valores de referência aqui experimentados são baseados nas notas que são dadas pelos usuários ao final de cada ano, contudo o mesmo só será computado a partir da finalização das obras sob responsabilidade da CESAN, cujos parâmetros foram estabelecidos da seguinte forma: ano 4 – ano 7 – nível de satisfação $\geq 70\%$ será considerado bom e ótimo e do ano 8 em diante $\geq 75\%$. Seu peso possui representatividade de 25% da nota do indicador.

A satisfação por ordem de serviço checa mediante os clientes que registraram solicitações o nível de satisfação, por meio de empresa especializada. Os valores de referência são obtidos através do grau de satisfação experimentado por seus usuários ao final de cada trimestre, desde o primeiro ano de contrato por meio de um percentual ≥ 85 . Seu peso simboliza 30% da nota geral do indicador.

A regularidade ambiental de sistemas de tratamento – fase operação que tem por escopo verificar o nível de atendimento das condicionantes ambientais e suas respectivas licenças dentro do prazo. Os valores de referência são fixados ante o percentual de licenças de operação vigentes com o atendimento das

condicionantes ambientais em dia naquele trimestre. Seu peso constitui tão somente 10% da nota atribuída a este indicador.

Quanto a classificação destes parâmetros, com exceção do referente a regularidade ambiental de sistemas de tratamento-fase de operação que é acumulativo, todos os demais são considerados como pontuais.

No que tange a classificação, a exceção da regularidade ambiental de sistemas de tratamento – fase operação que possui classificação acumulativa, todos os demais parâmetros são pontuais.

- Indicadores de Eficiência Comercial (IEC) – Peso 30%

“avalia a qualidade do apoio às atividades comerciais prestados pela concessionária, durante o período de operação”,

Por fim, o IEC foi segregado em três subcategorias para melhor análise, na qual serão avaliadas as ocorrências graves de leitura, o tratamento de ligações inativas irregulares e a lacração de hidrômetros.

As ocorrências graves de leitura institui que a concessionária necessitará realizar atividades de tratamento quanto a estas ocorrências através de ordens de serviço exclusivas. Quanto aos valores de referência, 100% das ocorrências devem ser tratadas dentro do prazo. Seu peso é bastante significativo e detêm 40% da nota deste indicador.

O tratamento de ligações ativas e inativos com irregularidades e tem por finalidade a realização de atividades de pesquisa e retirada de irregularidades em ligações ativas e inativas identificadas. Aqui o valor de referência se pauta no atendimento de 98% das ocorrências devidamente tratadas dentro do prazo. Por fim, seu peso assim como o parâmetro anterior também é de 40% do valor fixado para este indicador.

A lacração dos hidrômetros objetiva a lacração e manutenção de todo o parque de hidrômetros cadastrados na base de dados da CESAN. O valor de referência se baseia em 98% dos hidrômetros lacrados. O peso simboliza apenas 20% do valor destinado ao índice.

Quanto à classificação, à exceção da lacração de hidrômetros que possui classificação acumulativa, todos os demais parâmetros são pontuais.

Diante de todo o exposto, o processo de avaliação destes indicadores, com intuito de se realizar uma análise mais criteriosa e coerente do contrato de concessão, é realizado por três entes: a CESAN, a Concessionária e o Verificador Independente (empresa Primus Inter Pares), cujas responsabilidades são demonstradas na Tabela 12.

Tabela 12: Entes fiscalizadores – Vila Velha/ES

Ente	Responsabilidade
Concessionária	realizar as medições dos indicadores, elaborar os relatórios de indicadores e fornecer as informações necessárias a CESAN e ao Verificador Independente.
CESAN	acompanhamento do desempenho – em campo, se necessário - da CONCESSIONÁRIA através do Centro de Controle de Operações (CCO) e do Centro de Controle de Serviço de Esgoto (CCSE), para o qual a CONCESSIONÁRIA deverá enviar as informações requeridas, além de ser responsável pela remuneração da CONCESSIONÁRIA com base nas informações auditadas.
Verificador Independente	verificação do relatório de indicadores e pelas averiguações em campo necessárias para aferição dos resultados medidos.

Fonte: Anexo VII da Concorrência Internacional LCIE-1- 2016 – Metas e Indicadores de Desempenho, p.6.

Nota: O verificador independente é uma empresa especializada, sem qualquer tipo de vínculo com a concessionária, visto que esta será responsável por avaliar todo o desempenho da concessionária durante o período da concessão.

Diante dos indicadores e responsabilidades discutidas, salienta-se que os indicadores serão avaliados e reportados trimestralmente, tendo suas notas atribuídas nas avaliações realizadas variando de 0 a 4 pontos, em função do percentual de desvio identificados, sendo estes distintos em função da classificação do indicador (acumulado – e pontual – Tabela 13 e Tabela 14).

Tabela 13: Critério de avaliação para os indicadores classificados como acumulados

Conceito	Intervalo % de desvio Acumulado	Intervalo % de desvio Pontual	Nota
Atendido	Índice < 2%	Índice < 4%	4
Desvio Leve	$2\% \leq \text{índice} < 5\%$	$4\% \leq \text{índice} < 10\%$	3
Desvio relevante	$5\% \leq \text{índice} < 10\%$	$10\% \leq \text{índice} < 20\%$	2
Desvio grave	$10\% \leq \text{índice} < 15\%$	$20\% \leq \text{índice} < 30\%$	1
Desvio muito grave	índice $\geq 15\%$	índice $\geq 30\%$	0

Fonte: Vila Velha Ambiental, 2019 – Relatório de Indicadores 4º trimestre, p.3.

Tabela 14: Critério de avaliação para os indicadores classificados como pontuais

Conceito	Intervalo % de desvio	Nota
Atendido	Índice < 4%	4
Desvio Leve	$4\% \leq \text{índice} < 10\%$	3
Desvio relevante	$10\% \leq \text{índice} < 20\%$	2
Desvio grave	$20\% \leq \text{índice} < 30\%$	1
Desvio muito grave	índice $\geq 30\%$	0

Fonte: Vila Velha Ambiental, 2019 – Relatório de Indicadores 4º trimestre, p.3.

Como resultado da contextualização realizada, a partir dos dados fornecidos pela Vila Velha Ambiental, em seus dois últimos relatórios trimestrais de 2019 referente aos meses de julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro validado pela CESAN e pelo verificador independente (empresa Primus Inter Pares), o contrato de concessão teve como parecer a nota 4, com todos os indicadores realizados de maneira adequada e dentro dos parâmetros exigidos. Entretanto, alguns atrasos já podem ser notados, tendo em vista que as ETEs existentes estão em sua capacidade máxima de tratamento, não tendo sido realizada com êxito as ampliações e construções programadas, impossibilitando o acréscimo de ligações, ativação de rede, elevatórios e coletores tronco, fato este ratificado pelos relatórios trimestrais que frisam que os indicadores relacionados a estes instrumentos somente serão avaliados a partir da conclusão das obras sob a responsabilidade da CESAN, seja por meio do Banco Mundial ou pelo financiamento com a Caixa Econômica Federal. Corroborando com esta informação, cita-se como exemplo a questão das ligações de esgoto, visto que desde o início da vigência do contrato foram instaladas 20 mil ligações, contudo, apenas 50% destas puderam ser interligadas ao sistema.

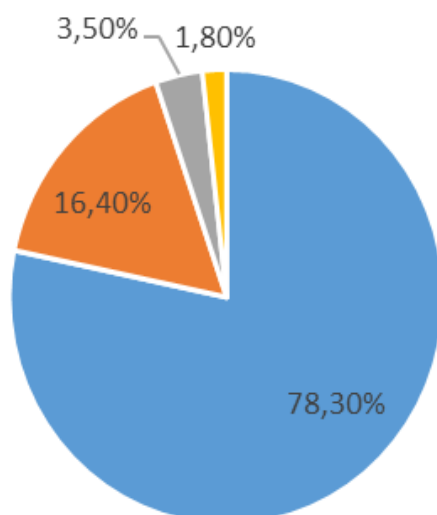
Em relação ao nível de atendimento do serviço prestado, conforme tabela e gráficos abaixo, este foi classificado por mais de 75% dos entrevistados como ótimo, em um escala de notas de 0 a 10, classificação em função dos bons resultados de indicadores como IEO3 – extravasamentos de esgotos sanitários; IEO4 – obstrução de ramais; IEO5 – controle de ocorrência de odores; IQO1 – tempo máximo de atendimento a solicitações na rede de esgoto; e IQO3 – satisfação por ordem de serviços (Vila Velha Ambiental, 2019). Ademais, perante as informações descritas no Panorama da Participação Privada no Saneamento de 2019, elaborado pela Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto – ABCON, nesta concessão já fora realizada

a troca de mais de 50 mil hidrômetros, impactando em uma avaliação satisfatória do indicador IDI3 – manutenção do parque de hidrômetros, resultando um melhor abastecimento de água para a população, bem como impactando positivamente no faturamento do parceiro público (CESAN).

Tabela 15: Entes fiscalizadores – Vila Velha/ES

Conceito	3º Trimestre (julho, agosto e setembro)		4º Trimestre (outubro, novembro e dezembro)	
	Entrevistados	Porcentagem	Entrevistados	Porcentagem
(9 a 10) Ótimo	267	78,30%	267	77,40%
(7 a 8) Bom	56	16,40%	66	19,10%
(4 a 6) Regular	12	3,50%	8	2,30%
(0 a 3) Ruim	6	1,80%	4	1,20%
Total	341	100%	345	100%

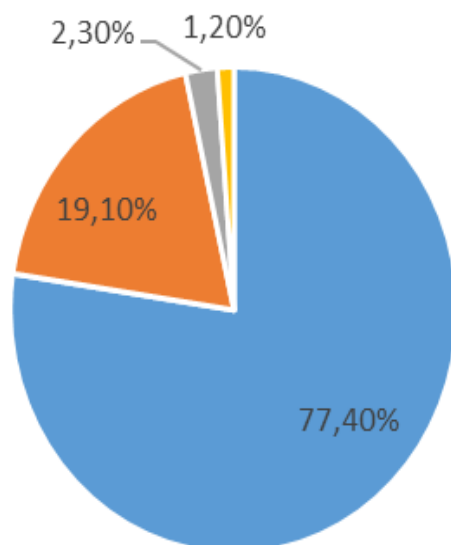
Fonte: Vila Velha Ambiental, 2019 – Relatório de Indicadores 3º trimestre, p.61 e Relatório de Indicadores 4º trimestre, p.61.



■ (9 a 10) Ótimo ■ (7 a 8) Bom ■ (4 a 6) Regular ■ (0 a 3) Ruim

Gráfico 8: Pesquisa de satisfação do 3º trimestre

Fonte: Vila Velha Ambiental, 2019 – Relatório de Indicadores 3º trimestre, p.61.



■ (9 a 10) Ótimo ■ (7 a 8) Bom ■ (4 a 6) Regular ■ (0 a 3) Ruim

Gráfico 9: Pesquisa de satisfação do 4º trimestre

Fonte: Vila Velha Ambiental, 2019 – Relatório de Indicadores 4º trimestre, p.61.

3.4

Vantagens e desvantagens da parceria público privada no saneamento básico

A partir da contextualização dos diversos modelos de gestão exibidos no Subitem 2.1 – Saneamento Básico e seus índices no território nacional e da abordagem exposta por meio da experiência no modelo de gestão de parceria público privada no município de Vila Velha, o presente estudo tem como objetivo demonstrar os pontos positivos e negativos existentes neste modelo supracitado.

Isto posto, o modelo das PPPs é regulado pela Lei Federal nº11.079/2004, na qual “institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público privada no âmbito da administração pública no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”, como por exemplo as regras mínimas que devem estar contidas nos contratos, as garantias, regras para licitação, dentre outras.

A Parceria Público Privada é definida pelo Site do Ministério da Economia (2020), como

um contrato de prestação de serviços de médio e longo prazo (de 5 a 35 anos) firmado pela Administração Pública e regulado pela Lei nº 11.079/2004, cujo

valor não seja inferior a vinte milhões de reais, sendo vedada a celebração de contratos que tenham por objeto único o fornecimento de mão-de-obra, equipamentos ou execução de obra pública. Na PPP, a implantação da infraestrutura necessária para a prestação do serviço contratado pela Administração dependerá de iniciativas de financiamento do setor privado e a remuneração do particular será fixada com base em padrões de performance e será devida somente quando o serviço estiver à disposição do Estado ou dos usuários (Brasil, 2020).

Sem pormenorizar, as PPPs, surgiram como alternativa positiva em um cenário de alto endividamento dos estados, em virtude da ausência de transparência, problemas políticos, superfaturamento em obras, falta de planejamento, gastos excessivos, dentre outros, cujos recursos orçamentários estavam cada vez mais escassos, permitindo assim investimentos em diversas áreas como aeroportos, rodovias, setor elétrico, bem como no saneamento básico, setor este foco do estudo. Apesar do fornecimento de qualidade destes serviços serem responsabilidade do Estado, em algumas situações as PPPs têm atuado como alternativa para suprir a dificuldade que o ente público tem de viabilizar projetos de grande investimento que levaria anos para serem concluídos, associado a um fato importante, visto a existência do risco compartilhado do Estado com seu parceiro privado no tocante da execução do serviço, a face do definido na Lei Federal nº11.079/2004. Corroborando com o descrito, cita-se o Tribunal de Contas (2008), onde este entende que as

“PPPs constituem assim uma oportunidade para os Estados desenvolverem múltiplas infraestruturas essenciais, sem onerar efetivamente a dívida pública e simultaneamente, permitem uma diluição do respectivo esforço financeiro associado às elevadas despesas de capital dos projetos de infraestruturas”. (Brasil, 2008, p. 9).

De fato as PPPs surgiram em momento oportuno, onde se havia uma ampla escassez de recursos governamentais para investimentos, momento este que perdura até a atualidade, especialmente, em infraestrutura. Todavia, este modelo não pode ser visto como a alternativa mais fácil e acessível para se obter recursos e atingir as metas estabelecidas, mas, sim, como mais um modelo disponível que deve ser analisado em determinado cenário que se busque investimentos e parcerias como nova opção para gestão de serviços, uma vez que, como todo e qualquer modelo de gestão, possui vantagens e desvantagens.

Colverson e Perera (2011), em seu artigo citam que as PPPs propiciam um incremento da eficiência na prestação do serviço, já que agregam inovação e

maior conhecimento técnico, gerando maior rentabilidade nas fases de construção e operação, conseqüentemente, favorecendo positivamente a relação custo/benefício; divisão/compartilhamento dos riscos do projeto entre os setores público e privado; a maior facilidade do setor privado em obter e captar investimentos, sendo que a maioria dos governos encontram-se endividados; fornecem risco reduzido, proporcionando oportunidades de investimento a longo prazo, estimulando a economia local. Ademais, deve-se acrescentar a minimização de despesas orçamentárias estatais, já que permite a obtenção de recursos sem o endividamento do setor público, incremento nas fiscalizações operacionais, profissionalização da gestão do serviço, geração de emprego, desenvolvimento social, dentre outros.

Em contrapartida, conforme dissertado por Colverson e Perera (2011), como todo modelo de gestão, há da mesma forma as desvantagens. Os projetos de PPP podem ser mais onerosos a longo prazo do que os contratos padrões, devido, principalmente, aos custos mais elevados de empréstimos do setor privado quando confrontados às taxas do governo em longos períodos de concessão; as questões de responsabilidade e transparência são distorcidas nos modelos de financiamento e acordos de PPP, visto que os componentes de financiamento do setor privado não aparecem nos registros de gastos públicos, dificultando assim a análise, pois os dados do setor privado sobre lucros, custos ou lições aprendidas podem ser considerados questões comerciais; elevados custos de licitação, transação e contratos, para elaboração do processo de concorrência enquanto os contratos são complexos, fatores estes que acabam por reduzir o número de empresas do setor privado que têm capacidade para participar dos processos licitatórios; necessidade tanto do setor público como do setor privado de possuírem as qualificações específicas e condições necessárias para que exista fluidez no contrato assinado; necessidade de contratos bem elaborados e robustos, impedindo que seja criada uma monopolização do mercado, evitando a ampla concorrência de forma igualitária.

Além disto, acreditamos que seja fundamental acrescentar a necessidade de profissionalização do setor público para que haja uma fiscalização efetiva e criteriosa ao parceiro privado, a manutenção não só do contrato, mas também do equilíbrio econômico financeiro tanto do ente privado quanto do público. Há ainda a necessidade de existir uma Agência Reguladora a fim de se evitar que

aumentos abusivos sejam repassados para a população, além da incapacidade do setor público na elaboração de projetos que estejam sob a sua responsabilidade, fato este que pode ser notado no próprio estudo de caso do município de Vila Velha, tendo em vista que as obras e projetos sob a responsabilidade da CESAN já apresentam alguns atrasos que impossibilitam na ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

Contextualizado as vantagens e desvantagens em modelo de gestão de PPP, é relevante abordar o tema já citado no início do estudo no qual citamos o Projeto de Lei 4162/19, aprovado no Congresso Nacional, com maior profundidade, pois este projeto de lei abre espaço para a entrada do setor privado no setor do saneamento básico, garantindo maior segurança e transparência jurídica por meio de processos licitatórios, excluindo as concessões diretas. Isto posto, o Artigo 52º, em seu inciso I, alínea c, será transcrito da seguinte forma:

I - o Plano Nacional de Saneamento Básico, que conterá:
 c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da política federal de saneamento básico, com identificação das fontes de financiamento, de forma a ampliar os investimentos públicos e privados no setor (Brasil, 2020, p. 59);

Outro fator que precisa ser mencionado é que Agência Nacional de Águas terá como missão o estabelecimento de padrões de qualidade e eficiência dos serviços, normas para regulação tarifária, padronização de contratos. Este projeto de Lei proporciona em seu Artigo 2º a alteração do artigo 4º-E da Lei nº 9.984/2000 na qual

A ANA instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (Brasil, 2020, p.5).

Outros pontos de destaque são a obrigatoriedade na elaboração dos planos municipais de saneamento, definição de entidades responsáveis pela regulação, metas de 99% de abastecimento de água e 90% de esgotamento até 2033; permissão para que estados e municípios, não necessariamente limítrofes, contratem serviço de forma coletiva, formando blocos e, criando atratividade ao mercado; criação do Comitê Interministerial de Saneamento, sob a presidência do Ministério do Desenvolvimento Regional, que terá como objetivo principal,

assegurar a implementação da política federal de saneamento básico e de coordenar a alocação de recursos financeiros; famílias de baixa renda poderão usufruir de gratuidade mesmo que os serviços públicos de saneamento básico estejam sendo prestados mediante concessão, observado, quando aplicável, o reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos em vigor; permite que os municípios e o Distrito Federal passem a realizar cobrança de tarifa para os serviços urbanos, como, por exemplo, poda de árvores, varrição de ruas e limpeza de estruturas de drenagem de água da chuva; fim dos lixões para 31/12/2020, uma vez que o prazo inicial se encerrou em 2014, porém esta data não será aplicada para municípios com plano intermunicipal ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, ficando definido pelo Artigo 54º que:

...capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais; II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes; III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010. (Brasil, 2020, p.67 - 68).

Em suma, esta Lei proporcionará uma oxigenação do setor do saneamento básico tanto no âmbito voltado aos investimentos, como no incremento do conhecimento técnico e inserção de novas tecnologias, já que apenas 53,2% do esgoto gerado no Brasil é coletado e, destes, apenas 46,3% é tratado de maneira correta (SNIS, 2018), além de proporcionar uma melhor regulação do setor do saneamento por meio da atuação da Agência Nacional de Águas – ANA, pois mesmo existindo 57 agências reguladoras no território brasileiro que atuam diretamente no saneamento básico, 40% dos municípios ainda não possuem o seu serviço de saneamento regulado, gerando uma ausência de harmonização de regulamentos que acabam por gerar uma insegurança jurídica ao setor (ABAR, 2020).

Ao compararmos as metas estabelecidas neste contrato de concessão do município de Vila Velha/ES com o definido por este projeto de Lei, constata-se

que estas estão em conformidade, já que a universalização do sistema de esgotamento sanitário está prevista para o ano 10, isto é, 2027.

Enfim, o que de fato precisa ser analisado é que prós e contras sempre existirão, entretanto para o que um modelo de gestão alcance sucesso, independente do escolhido, necessita-se de transparência, planejamento, vontade de fazer o que é correto com seriedade política, incentivo dos governos, e fiscalizações eficientes e efetivas.

4

Considerações finais

Historicamente, os valores investidos no setor do saneamento básico ocorreram de forma bem pontual pelo setor público, sendo em sua grande maioria na área de abastecimento de água potável, em muitos casos caracterizado pela não articulação dos entes envolvidos, a saber: municípios, estados e federação, fato este associado a questão de que no Brasil a Lei nº11.445/2007 referente à questão do saneamento básico, foi sancionada tardiamente, fator que também contribui para o déficit apontado em termos de atenção igualitária na prestação de serviços.

Neste sentido, pudemos avaliar que a questão do saneamento básico no Brasil, vem sendo tratada tardiamente, justificada pelos custos elevados, falta de regulamentação e, conseqüentemente pela ausência de maior investimento público, ocasionando precarização no processo operacional, bem como na atenção as áreas mais empobrecidas, conforme análise apresentada a partir dos dados oficiais dos serviços no Brasil.

Assim, entendemos que uma das alternativas implementada pelo poder público para dar celeridade e viabilidade a prestação de serviço em sua totalidade na área de saneamento básico, foi a oficialização no cenário brasileiro, através da sanção da Lei 11.079/2004 da instituição de Parcerias Público Privado com o objetivo de incentivar o investimento privado em áreas fundamentais para o desenvolvimento do país, como um instrumento motivador para solução de carências existentes.

O cenário encontrado em Vila Velha, objeto de nosso estudo, não foi diferente do contexto geral do Brasil, pois perante a dificuldade da CESAN em realizar investimentos e captar novos recursos, optou-se pela busca de uma parceria público privada para poder suprir a necessidade básica da população, visto que antes da concessão da PPP somente existia 43% de coleta do esgoto gerado, estando com atraso significativo em seu processo de totalização de atendimentos, quando comparado com o Plano Municipal (2014) que previa uma

universalização do sistema no ano de 2025 e, também com o PLANSAB (2014), que previa para o ano de 2023 ter alcançado 84% de esgoto coletado.

A partir dos documentos disponibilizados pela CESAN, verificou-se que a proposta de contrato e prestação dos serviços foi constituído por um processo robusto, bem estruturado, com escopo bem definido e, principalmente, bem planejado, permitindo assim que a fiscalização seja eficaz, bem como tenha uma operação técnica qualificada não só dos sistemas existentes, mas dos projetos a serem desenvolvidos.

O planejamento é peça de suma relevância para o sucesso de um contrato de PPP, porém, é comum observar problemas, já que em muitos casos o processo não é tratado com a devida atenção e nem com a observância necessária das especificidades de cada projeto, correlacionado as particularidades de determinada região, podendo gerar consequências, onde o maior prejudicado é a população que continua a pagar pelos serviços e acaba por ficar sem sua prestação de maneira satisfatória, além de todo o prejuízo para o Estado.

De maneira geral, a definição pela contratação de uma PPP, não só na área do saneamento, mas como em qualquer outro segmento, deve ser analisada criteriosamente, pois é uma modalidade que se faz necessária em determinado setor cuja a troca de serviços agreguem valores e a junção de esforços para se alcançar o objetivo, que neste caso, é a prestação do serviço de esgotamento sanitário para a população, por meio de contrapartida, como por exemplo a revitalização de todo parque de hidrômetros de Vila Velha, onde foi possível tornar sustentável o serviço de abastecimento de água potável no município, diminuindo as perdas por inadimplência, ligações clandestinas e vazamentos. Além disto, permitir que haja o cruzamento de dados de abastecimento de água e a necessidade da instalação dos serviços de esgotamento sanitário.

O sucesso deste modelo em outras localidades e até mesmo em outros países, não garante o êxito na implementação de PPPs, porém permite que se aprenda com os erros, principalmente nas modalidades contratuais, definição de metas e indicadores, modalidade regulatória, garantias e multas, dentre outras.

Isso porque, é sabido que os contratos entre a iniciativa privada e agências públicas são caracterizados por experiências distintas, tanto positivas como negativas. Contudo, um fator associado ao planejamento que deve ser considerado

de maneira mandatória na realização destes contratos é a supremacia do interesse público e o bem estar social.

Ademais, a Resolução nº 25/2005 do Conselho das Cidades aborda esta questão de participação popular e trata da gestão do processo de elaboração, implementação e execução do plano, garantindo a participação da população durante todo o processo de elaboração e revisão do plano de saneamento básico, tornando todo processo participativo.

Outra questão importante, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento Regional, é o fato de que o saneamento básico pertence ao município e não a administração pública. Desta forma, a participação da comunidade na elaboração, desenvolvimento e acompanhamento dos trabalhos tem o potencial de torná-la agente efetivo da manutenção das diretrizes previstas e fonte propagadora de ações de sucesso, respeitando ainda as características e peculiaridades de cada localidade.

A importância do controle social, encontra respaldo no capítulo VIII desta resolução nº25/2005, que determina incluir no processo participativo os órgãos colegiados de caráter consultivo; Estaduais, do Distrito Federal e Municipais, assegurada a representação dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos dos usuários e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor.

O saneamento básico precisa ser entendido e interpretado como agente propagador de saúde pública, reduzindo morbidades e custos com a saúde, aumentando o número de empregos, propiciando o desenvolvimento econômico, incremento do turismo, aumento dos níveis de educação e redução do absenteísmo nas escolas, dentre outros segmentos, explicitados na apresentação do IDHM brasileiro e do município de Vila Velha.

As Parceria Público Privadas precisam ser analisadas como uma alternativa que proporciona a universalização dos serviços de esgotamento de uma maneira mais rápida e tecnicamente eficaz, todavia nunca deverá ser considerada como uma opção unicamente em função do viés de investimento, seja por dificuldade ou impossibilidade do parceiro público isoladamente, mas sim como um instrumento que permita o desenvolvimento de uma localidade.

O nome como propriamente dito é definido como parceria, isto é, ambos os setores tornam-se responsáveis pelo sucesso e manutenção de um determinado projeto, tanto do lado público quanto do privado, fazendo-se necessário que ambos cumpram suas obrigações predefinidas, respeitando os prazos estabelecidos, a fim de se evitar danos e prejuízos à sociedade, por exemplo a situação citada no estudo de caso, onde devido aos atrasos existentes pelo lado do ente público, CESAN, acabam por atrasar o desenvolvimento do projeto, impossibilitando o incremento de redes e ligações de esgoto e, conseqüentemente, retardando o processo de universalização dos serviços de esgotamento sanitário, como também a qualidade de vida da população.

Consciente das fragilidades hoje vividas dos entes públicos, sejam elas técnicas, financeiras e até mesmo no âmbito da transparência, esta última transcendente ao ente privado, sugerimos que em toda parceria público privada exista a presença do fiscalizador independente, como no caso do contrato de Vila Velha, pois agentes como este possibilitam uma avaliação e comparação de performance imparcial de todos os envolvidos, bem como das metas e indicadores definidos, permitindo assim uma gestão profissionalizada do contrato em vigência.

Assim sendo, na condição hoje do esgotamento sanitário brasileiro, entendemos que a PPP, desde que estruturada, planejada de maneira adequada e transparente, pode ser considerada como uma alternativa promissora para os municípios cujos índices ainda são bastante baixos, fazendo com que se minimize carências sociais e econômicas do país, por meio de um processo colaborativo do ente público e privado, a fim de se garantir um direito previsto na Constituição Federal de 1988 e na Lei 11.445/2007. Isto porque este tipo de arranjo legal apoiado na lei 11.079/04 tem potencial para captação de investimentos, permitindo a obtenção de recursos sem o endividamento do setor público, pois promove a profissionalização na gestão do serviço, gera novos postos de trabalho, mas sobretudo, amplia o atendimento da população na área de saneamento básico. Entretanto, faz-se necessário que haja um bom planejamento, transparência, responsabilidade na celebração da parceria, bem como na prestação dos serviços, pois caso contrário, poderá ser mais oneroso do que os contratos padrões, devido aos custos mais elevados de empréstimos do setor privado quando confrontados às taxas do governo em longos períodos de concessão.

Ao final, gostaríamos de salientar que o presente trabalho não esgota o tema tratado, contudo pretendeu-se fornecer subsídios para se entender primeiramente de maneira macro as vulnerabilidades existentes do saneamento básico, especificamente da vertente do esgotamento sanitário no Brasil e, em uma visão mais detalhada do município de Vila Velha, situado no estado do Espírito Santo, inclusive do seu novo modelo de prestação de serviços, sendo este a parceria público privada entre a CESAN (ente público) e a empresa Vila Velha Ambiental (ente privado).

Entendemos que este modelo de gestão é interessante, desde que o ente público e privado atuem concomitantemente, de forma idônea e responsável, cumprindo as metas estabelecidas a cada parceiro, uma vez que prestam um serviço basilar a população. Com isso, permite vislumbrarmos metas mais arrojadas em um menor tempo, com melhor recurso tecnológico, que propiciem uma melhoria na qualidade de vida da população e, conseqüentemente, um desenvolvimento social mais adequado e igualitário.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. Estimativa de População, 2019 – IBGE. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-detalle-de-midia.html?view=mediaibge&catid=2103&id=3098>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

AMBIENTAL AE Vila Velha (Uma Empresa Aegea). Mensuração de Desempenho, 2019. Relatório de Indicadores. Relatório Técnico, 79f. 3º Trimestre – Revisão 01.

AMBIENTAL AE Vila Velha (Uma Empresa Aegea). Mensuração de Desempenho, 2019. Relatório de Indicadores. Relatório Técnico, 80f. 4º Trimestre – Revisão 01.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO – ABAR 2019. **Em Destaque:** Senado vota, agora, novo marco legal do saneamento básico. Disponível em:<<http://abar.org.br/2020/06/24/senado-vota-agora-novo-marco-legal-do-saneamento-basico/>>. Acesso em: 30 de jun. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CONCESSIONÁRIAS PRIVADAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO – ABCON. **Panorama da Participação privada no saneamento 2019.** PANORAMA da Participação Privada no Saneamento no Brasil 2019 é uma publicação da ABCON (Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto) e do SINDCON (Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto). Disponível em:<<http://abconsindcon.com.br/wp-content/uploads/2019/04/PANORAMA2019low.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. **Vila Velha, ES.** Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/vila-velha_es>. Acesso em: 10 jan. 2020.

___IDHM. Disponível em:<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: 20 out. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Diário Oficial da União. Resolução nº 25/2005 do Conselho das Cidades. Disponível em: <<https://www.mdr.gov.br//images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resolucao-25-2005.pdf>>. Acesso em: 8 mai. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. **Parceria Público-Privada (PPP).** Disponível em:<<http://plataformamaisbrasil.gov.br/ajuda/glossario/parceria-publico-privada-ppp>>. Acesso em: 9 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI. **Saneamento Básico: Agora ou Nunca.** Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade – SEPEC. Relatório Técnico, 10 mai. 2019. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/uploads/Saneamento---Agora-ou-Nunca.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019. 180 p.: il. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 116 p.: il. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/uploads/avaliacao-de-impacto.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. **Mais Saúde com Qualidade de Vida e Cidadania, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental**, Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/plansab_texto_editado_para_download.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Lei. nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/111079.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020

BRASIL. Decreto nº 7.217, de Junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%207217&text=DECRETO%20N%C2%BA%207.217%2C%20DE%2021,b%C3%A1sico%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.,-1o%20Este>. Acesso em: 16 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.862, de 17 de setembro de 2013. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12862.htm>. Acesso em: 31 jul. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 31 jul. 2019.

BRASIL. Projeto de Lei nº 4.162/19. Atualiza o marco legal do saneamento. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8062567&ts=1593120239842&disposition=inline>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 8.211, de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8211.htm>. Acesso em: 25 ago. 2019.

BRASIL. Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10203.htm#art2>. Acesso em: 25 ago. 2019.

CAMARA MUNICIPAL DE VILA VELHA. **Histórico**. Disponível em: <<https://www.vilavelha.es.leg.br/institucional/historia>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

CANCIAN, N; LADEIRA, P. Mantido Ritmo, Brasil vai atrasar em 30 anos meta de saneamento universal. **Folha de S. Paulo**, São Paulo 09 out. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/10/mantido-ritmo-brasil-vai-atrasar-em-30-anos-meta-de-saneamento-universal.shtml>>. Acesso em: 9 out. 2019.

Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES. DATASUS 2020. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

COMPANHIA ESPÍRITO-SANTENSE DE SANEAMENTO – Cesan. Plano Municipal de Saneamento de Vila Velha. Disponível em <<https://www.cesan.com.br/portal/licitacao-cesan-0012018/908/>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

COMPANHIA ESPÍRITO-SANTENSE DE SANEAMENTO – Cesan. **Notícias**: Aegea Saneamento é a primeira classificada para universalizar esgotamento em Vila Velha. Disponível em: <<https://www.cesan.com.br/noticias/aegea-saneamento-e-a-primeira-classificada-para-universalizar-saneamento-em-vila-velha/>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

___ **Portal de Compras**. Concorrência Internacional LCIE-1-2016. Disponível em: <<https://www.cesan.com.br/portal/licitacao-cesan-0012018/908/>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

___ Concorrência Internacional LCIE-1-2016.

___ Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Edital (nova versão) (1).

___Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital VII - **METAS _ Indicadores de Desempenho.**

___Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital IX - **Operação e Obras da Cesan.**

___Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital X - **Solução de Referência.**

___Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital XI - **Plano de Negócios.**

___Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital XII - **Memorial Descritivo dos Sistemas.**

___Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital XIII.

COLVERSON, S. e PERERA, O. . Sustainable Development: Is there a role for public-private partnerships?, 2011. Disponível em: <https://www.iisd.org/pdf/2011/sust_markets_PB_PPP.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CHADE, J. Mais de 4 Milhões de brasileiros não têm banheiro. **EXAME**, de Estadão Conteúdo, 13 jul.2017. Disponível em:<<https://exame.com/brasil/mais-de-4-milhoes-de-brasileiros-nao-tem-banheiro/>> Acesso em:15 jul.2019.

EISERNHARDT, K.M. (1989) Building theories from case study research. **Academy of Management Reviews**, New York, v. 14 n. 4.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo - ARSP. **História**. Disponível em:<<https://arsp.es.gov.br/historia>>. Acesso em: 15 set. 2019.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei nº 9.096, de 29 de dezembro de 2008. Estabelece as Diretrizes e a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=126534>>. Acesso em: 30 abr. 2020

FREITAS, Dr. F. G de; MAGNABOSCO, Dra. A. L. **BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA EXPANSÃO DO SANEAMENTO NO BRASIL. EX** Ante Consultoria Econômica, novembro de 2018, 86 páginas. Relatório Técnico. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/beneficios/Relatório-Benefícios-do-saneamento-no-Brasil-04-12-2018.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2020.

HARVEY, D. Discurso de abertura na Tenda de Reforma Urbana no Fórum Social Mundial. Belém, 2009. Disponível em: <<http://agbrecefe.webnode.com.br/news/discurso-de-abertura-na-tenda-de-reformaurbana-29-de-janeiro-de-2009-forum-social-mundial-belem/>>. Acesso em: out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2010.** Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em: 20 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades e Estados – Vila Velha 2017 – PIB.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/vila-velha.html>> Acesso em: 20 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Histórico de Vila Velha.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/vila-velha/historico>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

LIMA, Carlos Henrique da Cruz. (Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Diretor Presidente do SINDCON – Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto e Acionista do Grupo SAAB – Saneamento Ambiental Águas do Brasil). **Empresas privadas como modelo de gestão para a prestação de serviços de saneamento básico Cap. 7.** In: __Gestão do Saneamento Básico – Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Editora Manole – 1ª Edição. 2011. Disponível em: <<http://abconsindcon.com.br/wp-content/uploads/2017/11/USP-Gestao-do-Saneamento-Basico-Capitulo-7-Empresas-Privadas.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MARTINS, T.D. As Vantagens e Desvantagens na Criação de uma Autarquia para a Prestação dos Serviços de Água e Esgoto no Município de Caxias do Sul-RS, 2019. 48f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em gestão pública) Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/202299/001106474.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

MICHAELIS, Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Busca: Saneamento. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/saneamento>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MORAES, Luis R. S. 2003. “A necessidade de formulação e implementação, de forma democrática e integrada, de políticas públicas de saneamento ambiental”. 1ª Conferência das Cidades da Bahia.

MOREIRA, T. Revista do BNDES, **A Hora e a Vez do Saneamento**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 189-216, dez. 1998. Disponível em: <https://web.bnades.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/11616/2/RB%2010%20A%20hora%20e%20a%20vez%20do%20saneamento_P_BD.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

OLIVEIRA, G; Scazufca, P; Margulies, B.N. RANKING DO SANEAMENTO – INSTITUTO TRATA BRASIL 2020 (SNIS 2018). GO Associados, São Paulo, mar. 2020. Disponível em:

<http://tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking_2020/Relatorio_Ranking_Tra ta_Brasil_2020_Julho_.pdf>. Acesso em: 01 set. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **OMS: Para cada dólar investido em água e saneamento, economiza-se 4,3 dólares em saúde global**, 2014. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global/>>. Acesso em: 29 set. 2019.

PERFIL DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: Saneamento Básico: Aspectos Gerais da Gestão da Política de Saneamento Básico: 2017/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101610.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2019.

PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE: 2013 : Acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências : Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. – Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 100 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>>. Acesso em 20 out. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA (ES). PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VILA VELHA, out. 2014. Disponível em: <https://www.vilavelha.es.gov.br/midia/paginas/5599_2015_Plano_Saneamento_Basico-SEMMA_Proc_57449-14-Anexo_Aut_3363-14.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2020.

RADAR IDHM : Evolução do IDHM e de seus índices componentes no período de 2012 a 2017. – Brasília : IPEA : PNUD : FJP, 2019. 65 p. Relatório. Disponível em:<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/Radar%20IDHM%20PNA DC_2019_Book.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2019.

RIO DE JANEIRO (ESTADO). Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<https://www.tcontas.pt/pt-pt/NormasOrientacoes/ManuaisTC/Documents/LinhasOrientaPPP.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2020.

SANTOS, J.C. e OLIVEIRA, S.S. A Importância da Administração Pública Indireta Para a Prestação do Serviço Público. ReFAE – Revista da Faculdade de Administração e Economia, p. 64-89, 2010. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/ReFAE/article/download/1591/1845>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS, 2018. **Painel de Indicadores**. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <<http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores/web/>>. Acesso em: 27 set. 2019.

___ **Diagnóstico dos Serviços de água e esgoto.** Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento, SNIS, 2018. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf> Acesso em: 31 de out. 2019.

VITÓRIA (ES). Ofício nº O-UGP nº 007/017/2019. Assunto: Relatório de Indicadores – 3º Trimestre de 2019. Processo: 2019.031185. Vitória, 16 out. 2019.

VITÓRIA (ES)a. Parecer - VERIFICADOR INDEPENDENTE. Ofício PRIMVS nº2019.10.195. Ref. Contrato nº101/2017. Objeto da Análise: Mensuração de Desempenho da Concessionária Vila Velha Ambiental, doravante denominada VVA, através do Relatório de Indicadores do 3º Trimestre de 2019 em sua revisão 01 e dos dados contidos no CD a ele anexado. Vitória/ES, 30 out. 2019.

VITÓRIA (ES)b. Ofício nº O-UGP nº 007/003/2020 Assunto: Relatório de Indicadores – 4º Trimestre de 2019. Processo: 2020.000799. Vitória, 23 jan. 2020.

VITÓRIA (ES). Parecer - VERIFICADOR INDEPENDENTE. Ofício PRIMVS nº2020.01.200. Ref. Contrato nº101/2017. Objeto da Análise: Mensuração de Desempenho da Concessionária Vila Velha Ambiental, doravante denominada VVA, através do Relatório de Indicadores do 4º Trimestre de 2019 em sua revisão 01 e dos dados contidos no CD a ele anexado. Vitória, 31 jan. 2020.

YIN, R.K. Case Study research, design and methods (applied social research methods). Thousand Oaks. California: Sage Publications, 2009. apud BRANSKI, R.M; FRANCO, R.A.C; JR., O.F.L; **Metodologia de Estudo de Casos Aplicada à Logística.** Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC), Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transporte (LALT).