



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA – MPE**

VALMIKI SAMPAIO DE ALBUQUERQUE NETO

**ANÁLISE DO SISAR COMO UMA ALTERNATIVA FINANCEIRAMENTE
SUSTENTÁVEL PARA O SANEAMENTO RURAL NO CEARÁ**

**FORTALEZA
2011**

VALMIKI SAMPAIO DE ALBUQUERQUE NETO

**ANÁLISE DO SISAR COMO UMA ALTERNATIVA FINANCEIRAMENTE
SUSTENTÁVEL PARA O SANEAMENTO RURAL NO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia de Empresas

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto

**FORTALEZA
2011**

VALMIKI SAMPAIO DE ALBUQUERQUE NETO

**ANÁLISE DO SISAR COMO UMA ALTERNATIVA FINANCEIRAMENTE
SUSTENTÁVEL PARA O SANEAMENTO RURAL NO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia de Empresas

Aprovada em: **28 de fevereiro de 2011**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Orientador

Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele
Membro

Prof. Dr. Francisco de Assis Souza Filho
Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela possibilidade de cumprir mais uma etapa na minha vida profissional e acadêmica e a todos que me apoiaram de diversas formas:

A meus pais, Delano e Irenilce, que investiram em minha educação, muitas vezes enfrentando dificuldades diversas.

À minha esposa e filhos, Daniele, Caio e Clara, pela compreensão e apoio, principalmente nos momentos em que tive que me ausentar do convívio familiar por causa dos estudos.

A meus familiares: irmã, cunhados e sogros, pelo apoio e estímulo.

Aos meus colegas de curso pelo companheirismo que tornaram o período de aulas mais agradável e estimulante.

À empresa em que trabalho, que me apoiou na realização deste curso.

Aos meus colegas de trabalho que me estimularam a fazer este curso e me ajudaram em diversos momentos com informações e ideias.

Aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade em contribuir para o aperfeiçoamento deste trabalho.

E agradeço ao meu orientador, Paulo de Melo Jorge Neto, pela compreensão, apoio e orientação.

“Eis o princípio da sabedoria: adquiere a sabedoria. Adquiere a inteligência em troca de tudo o que possuis. Se nela caminhardes, teus passos não serão dificultosos; se correres, não tropeçarás.”

Provérbio 4, 7 e 12.

RESUMO

A universalização dos serviços de saneamento básico é uma preocupação inerente ao Estado e é colocada explicitamente como diretriz das políticas de saneamento na lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Porém, a prestação desse serviço para a população rural ainda é muito incipiente. Focando em abastecimento de água no Estado do Ceará, a cobertura desse serviço em 2009 era inferior a 20 %. Quando o serviço de saneamento é prestado em área rural o equilíbrio entre a receita e o custo tem algumas dificuldades a mais em relação à área urbana. Esta dissertação consiste na investigação sobre o SISAR para prover o saneamento rural, verificando se esta é uma alternativa financeiramente sustentável para compor a busca da universalização do serviço de abastecimento de água. São utilizadas técnicas da engenharia econômica compostas por análises e projeções financeiras e são apontados os benefícios e restrições do referido modelo de gerenciamento. Os resultados da análise indicam que o SISAR será viável sob o ponto de vista financeiro se o poder público continuar realizando os investimentos de implantação.

Palavras-chave: Saneamento. Abastecimento. Água. SISAR. Financeiro.

ABSTRACT

The universalization of basic sanitation services is an inherent concern to the state and it is placed as a guideline explicitly of the sanitation policies in Law No. 11445 of January 5, 2007. However, the provision of this service to the rural population is still very incipient. Focusing on water supply in the State of Ceará, the coverage of this service in 2009 was less than 20%. When the service of sanitation is provided in rural area the balance between revenue and cost have some difficulties more than in relation to the urban area. This dissertation is a research about the SISAR to provide rural sanitation, making sure that this is a financially viable alternative to make the pursuit of the universal service of water supply. Economic engineering techniques are used, composed by analysis and financial projections and are noted the benefits and restrictions of this management model. The results of the analysis indicate that the SISAR will be viable by financial point of view if the government continues making investments deployment.

Keywords: Sanitation. Supply. Water. SISAR. Financial.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Cobertura por rede de abastecimento de água - Brasil, população total, população urbana e população rural - 1991-2003.....	18
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Organograma do SISAR.....	23
FIGURA 2 - Mapa de distribuição das unidades do SISAR.....	24
FIGURA 3 - Análise Financeira do SISAR BAJ.....	66
FIGURA 4 - Análise Financeira do SISAR BBA.....	67
FIGURA 5 - Análise Financeira do SISAR BBJ.....	68
FIGURA 6 - Análise Financeira do SISAR BCL.....	69
FIGURA 7 - Análise Financeira do SISAR BME.....	70
FIGURA 8 - Análise Financeira do SISAR BPA.....	71
FIGURA 9 - Análise Financeira do SISAR BSA.....	72
FIGURA 10 - Análise Financeira do SISAR CONSOLIDADO.....	73

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Comparativo das Despesas por Volume Faturado.....	44
TABELA 2 - Comparativo dos Faturamentos por Volume Faturado.....	44
TABELA 3 - Resumo das Taxas de Crescimento Anuais.....	45
TABELA 4 - DRE 2009 dos SISAR.....	46
TABELA 5 - Dados Físicos e Comerciais dos SISAR.....	47
TABELA 6 - Custos Econômicos Não Constantes na DRE.....	49
TABELA 7 - Resumo dos Parâmetros de Análise.....	49
TABELA 8 - Resumo dos Resultados Financeiros.....	51
TABELA 9 - Comprometimento das Receitas com Custos e Despesas (%)..	51
TABELA 10 - Quantidade de Localidades Abastecidas por SISAR.....	52
TABELA 11 - Quantidade de Ligações para Viabilizar Cada SISAR.....	53
TABELA 12 - Resumo dos Resultados Financeiros com Incremento de Ligações.....	53
TABELA 13 - Capacidade de Absorção das Ligações Incrementais.....	54

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Descrição das Bacias e Municípios Sede dos SISAR.....	23
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	SANEAMENTO RURAL NO BRASIL E NO CEARÁ	17
2.1	Histórico	17
2.2	Gerenciamento	19
3	ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA	25
3.1	Conceitos de Análise Econômica	25
3.2	Conceitos de Análise Financeira	28
4	METODOLOGIA	34
4.1	Parâmetros de Análise: Variáveis e Premissas	34
4.2	Análise Quantitativa	37
4.3	Análise Qualitativa	42
5	APURAÇÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	43
5.1	Premissas Complementares	43
5.2	Apresentação dos Dados	45
5.3	Apresentação da Análise	49
5.4	Resultados da Análise	51
5.5	Perspectiva dos Gestores dos SISARs	55
6	CONCLUSÃO	60
	REFERÊNCIAS	64
	APÊNDICES	66

1 INTRODUÇÃO

A universalização dos serviços de saneamento básico é uma preocupação inerente ao Estado e é colocada explicitamente como diretriz das políticas de saneamento na lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Porém, “a indústria do saneamento tem como característica marcante a presença de custos fixos elevados em capital altamente específico.” (TUROLLA, 2002, p. 9). Como os serviços de saneamento são tarifados, o ideal é que a comunidade beneficiada possa pagar pelos serviços ofertados de forma a pelo menos cobrir seus custos.

Quando o serviço de saneamento é prestado em área rural, este equilíbrio entre a receita e o custo tem algumas dificuldades a mais em relação à área urbana. Tanto o poder aquisitivo da população é menor como os domicílios são mais espaçados, formando pequenas comunidades, não proporcionando ganhos de escala. Isto se reflete no índice de população coberta com serviço de abastecimento de água em 2009, de acordo com a Secretaria das Cidades do Estado do Ceará, onde para a população urbana este índice é de 92,14% e para a população rural é de 18,88%.

As formas de gerenciamento de saneamento básico aplicadas nas áreas rurais são: Concessionária Estadual de Saneamento, Prefeitura Municipal, Sistema Autônomo de Água e Esgoto, Comunidade Organizada e SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural.

Nos anos de 1990 a 1995, o Governo do Estado do Ceará, através do Programa de Saneamento Básico Rural, tendo a Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE como órgão executor e o Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Banco Público Alemão, como órgão financiador, contemplou 45 comunidades rurais, distribuídas em 20 municípios da Região Nordeste do Estado do Ceará com sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Os usuários foram agrupados em associações comunitárias que operavam os sistemas. Este modelo encontrou dificuldades relativas à gestão, de

forma que os agentes financiadores e promotores do programa consideraram necessário criar uma organização que suprisse as comunidades com a coordenação dos trabalhos de manutenção e operação dos sistemas. Essa ação objetivou garantir às comunidades os benefícios obtidos com a implantação de tais sistemas e promover a educação associativista, de acordo com a Gerência de Saneamento Rural da CAGECE – GESAR. Nasce então, em 27 de Janeiro de 1996, o primeiro SISAR (Sistema Integrado de Saneamento Rural), no município de Sobral, que serviu de modelo para as demais unidades das bacias hidrográficas do Estado.

Esta forma de organização visa garantir a manutenção, operação e pequenas ampliações destes sistemas, de forma que as comunidades, através das associações comunitárias, possam operar os sistemas e os custos sejam assumidos pelas próprias comunidades. As associações pagam a energia consumida na operação e pagam o operador do sistema e repassam ao SISAR um valor para despesas com tratamento de água e esgoto para manutenção corretiva e preventiva do sistema e para suporte às associações no gerenciamento do sistema. Desta forma o SISAR seria uma organização independente e autossustentável. Mas o que se verifica, de fato, é que os SISARs do Ceará são subsidiados pela Companhia Estadual de Saneamento, com exceção do SISAR da Bacia de Acaraú e Coreaú - BAC.

A importância do presente trabalho é decorrente deste problema a ser resolvido: a universalização do serviço de saneamento básico é uma necessidade do povo e uma diretriz do Estado imposta em lei; os custos fixos do saneamento são elevados e não existem ganhos de escala nas comunidades rurais de forma a viabilizar uma grande empresa, como são as empresas estaduais de saneamento, com todos os seus custos fixos. Desta forma, surge a necessidade de analisar se o modelo iniciado no Ceará pela parceria entre a CAGECE, o KfW e as associações comunitárias é uma alternativa financeiramente sustentável, no longo prazo, para compor o processo de universalização viabilizando o abastecimento de água na área rural.

Esta dissertação de mestrado consiste em investigar se o SISAR é uma alternativa sustentável para compor a busca da universalização do serviço de abastecimento de água, provendo a população rural.

O foco de análise será a viabilidade financeira do modelo SISAR como provedor de abastecimento de água tratada para as comunidades rurais, uma vez que o serviço de esgotamento sanitário ainda é incipiente nos SISAR. Dos oito existentes atualmente, apenas o SISAR da Bacia de Acaraú e Coreaú já está operando sistema de esgotamento sanitário.

No intuito de atingir os objetivos deste estudo, são consideradas as hipóteses de que o SISAR é sustentável na ótica financeira e, portanto, deve ser recomendado ao setor público que o apóie como alternativa de abastecimento de água para comunidades rurais.

O presente trabalho tem como objetivo geral investigar a viabilidade financeira da operação SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural - como provedor de saneamento rural, focando mais especificamente no abastecimento de água tratada para a população rural, no Estado do Ceará, compondo a universalização deste serviço.

Neste contexto, os objetivos específicos são realizar uma análise financeira para verificar se o SISAR é sustentável e apontar os fatores que o inviabilizam, se for o caso, e recomendar a utilização ou não do SISAR como alternativa a ser apoiada e promovida pelo poder público para compor o trabalho de universalização dos serviços de saneamento básico no que tange ao abastecimento da população rural com água tratada.

Subsidiariamente são apresentadas a necessidade da universalização do abastecimento de água e a dificuldade de levar este serviço à população rural, são identificadas alternativas utilizadas para prover a população com estes serviços e é apresentada uma alternativa que está sendo utilizada no Estado do Ceará, o SISAR.

A apresentação deste trabalho está disposta em seis partes: esta introdução; cinco capítulos contendo o desenvolvimento do assunto e a conclusão.

No capítulo introdutório são comentadas as diretrizes da universalização dos serviços de saneamento básico no Brasil, a necessidade de dar acesso a todos a estes serviços e as dificuldades econômicas e sociais de estender o saneamento básico à população rural, contextualizando a necessidade de se encontrar um modelo específico e sustentável para prover o saneamento rural.

No segundo capítulo é feito um breve histórico do saneamento básico no estado do Ceará, situando-o no contexto nacional e identificando os esforços realizados na busca da universalização do serviço e no atendimento à população rural. Depois, são apresentados e conceituados os modelos de gerenciamento e operação de saneamento básico no Brasil e no estado do Ceará, enfatizando o SISAR.

O terceiro e quarto capítulos contemplam o arcabouço teórico utilizado, incluindo a metodologia de apuração de custo e de obtenção de custo-benefício, evidenciando a apuração do resultado da análise.

O quinto capítulo compreende a apresentação e a análise dos dados referentes ao SISAR e as comunidades beneficiadas, obtidos a partir de solicitação a gerência de saneamento rural da CAGECE e elaboração da análise financeira dos SISARs, identificando seus custos econômicos, realizando uma projeção de resultados para os próximos anos no intuito de verificar a capacidade do modelo de gerar valor o suficiente para manter seus custos e despesas, bem como para prover pequenos investimentos necessários à manutenção do serviço às comunidades, uma vez que investimentos maiores são sempre aportados pelo poder público. Complementando a análise, são realizadas entrevistas com os gestores dos SISARs, no intuito de identificar aspectos qualitativos. Serão identificados os entendimentos dos gestores sobre as causas e efeitos dos pontos positivos e negativos identificados no trabalho, as dificuldades encontradas na consolidação do modelo, bem como as vantagens do mesmo. Como resultado deste trabalho de entrevista, pretende-se identificar os aspectos que contribuem para a

autossustentação financeira, ou não, do modelo SISAR e, em caso negativo, produzir sugestões de ações que contribuiriam para a viabilização do SISAR.

No sexto capítulo serão apresentadas as conclusões gerais do trabalho, buscando responder as questões propostas à luz da teoria econômica, combinando com as verificações empíricas detectadas pelos dados selecionados.

2 SANEAMENTO RURAL NO BRASIL E NO CEARÁ

2.1 Histórico

O serviço de saneamento em grande escala é algo recente na história do Brasil. Na década de 1970 este serviço beneficiava apenas 12,6 % dos brasileiros em relação a abastecimento de água. Até então, existiam apenas empresas municipais com estruturas distintas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Foi criado em 1968 e implementado no início dos anos 70, o Sistema Nacional de Saneamento, integrado pelo Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) pelo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), fonte principal de recursos do PLANASA, e pelas companhias estaduais de saneamento então criadas, com o intuito de sanar as demandas não atendidas do setor. (MATOS ALVES, 2005, p. 74).

Mesmo depois da extinção do BNH em 1986, não houve grandes alterações metodológicas no modelo até então vigente. Podem ser destacadas algumas mudanças no direcionamento político, tais como: a Lei 8.987, de 1995, que permitia a prestação de serviços públicos pela iniciativa privada; a criação do Programa de Financiamento a Concessionários Privados de Saneamento (FCP/SAN), pelo conselho curador do FGTS, quando foram disponibilizados, pela primeira vez, recursos desse fundo à iniciativa privada; a criação do Programa de Assistência Técnica e Parceria Público/Privada na gestão dos serviços de saneamento, contando com recursos da Caixa Econômica Federal e do BNDES e o acordo do Governo Federal com o FMI, em 1999, no intuito de acelerar e ampliar as privatizações dos serviços de água e esgoto.

Talvez pela busca de tornar as companhias de saneamento mais atrativas para a iniciativa privada, com a política de saneamento pós-PLANASA, surgiu um senso de “obsessão pela autossustentação financeira dos serviços, a visão da água como um bem econômico e os esforços de concretização desse princípio por meio das iniciativas de privatização tiveram o efeito de provocar a iniquidade de acesso a

este bem público e natural, excluindo dele justamente as camadas mais pobres da sociedade” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2006, p. 24).

A gestão da política federal de saneamento básico encontra-se, atualmente, sob a responsabilidade da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano (SEDU), ligada diretamente ao presidente da república. A gestão financeira dos recursos do FGTS é de responsabilidade da Caixa Econômica Federal (CEF), sob fiscalização e controle do Conselho Curador do FGTS (CCFGTS). (MATOS ALVES, 2005, p. 74).

Nesta realidade, houve de fato uma continuidade no crescimento da população coberta com o serviço de abastecimento de água, porém este benefício atingiu predominantemente a população urbana que, além de ter um poder aquisitivo maior, possuem domicílios mais congregados, proporcionando economias de escala nos custos de distribuição.

Exemplificando esta situação verifica-se a evolução da cobertura percentual por rede de abastecimento de água para as populações urbana, rural e total do país, no período 1991-2003, de acordo com dados censitários do IBGE e com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

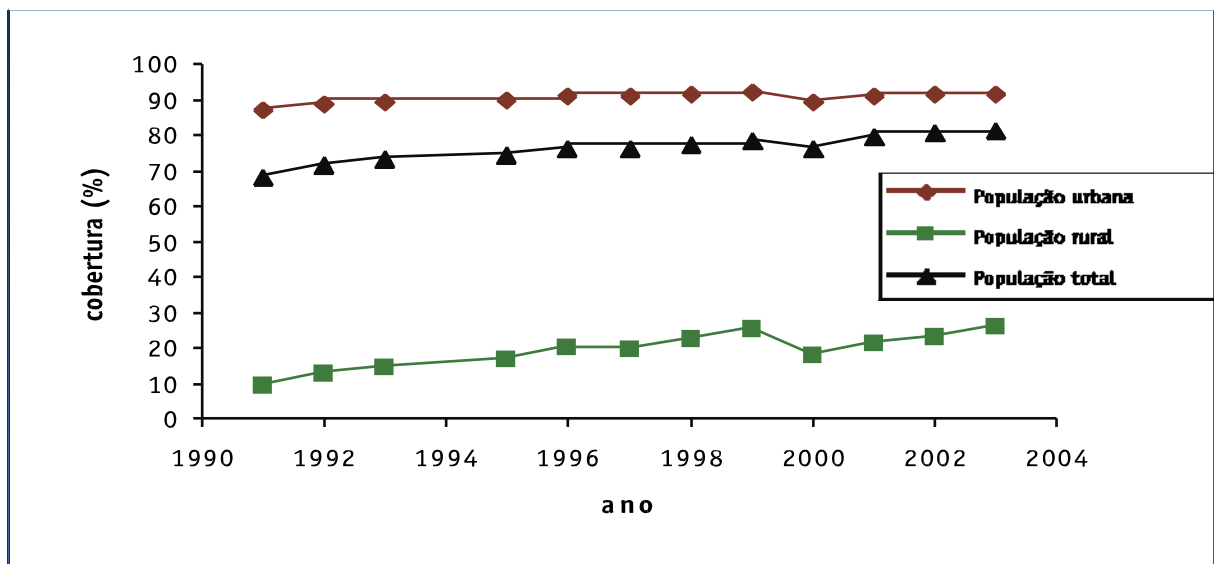


Gráfico 1 - Cobertura por rede de abastecimento de água - Brasil, população total, população urbana e população rural - 1991-2003

Fontes: IBGE/Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (1992-1993, 1995-1999, 2001-2003), IBGE/Censo Demográfico 2000.

O resultado das políticas, iniciadas com a criação do PLANASA, foi favorável de forma que no início dos anos 80 o percentual de pessoas atendidas pelo serviço de abastecimento de água aumentou para 42% no censo de 2000 do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística - IBGE, este percentual já estava em 76%, consolidando o modelo de companhias estaduais. Atualmente os Estados vêm adotando estratégias diferentes para melhorar seu serviço de saneamento, uns vêm optando pela privatização, outros pela municipalização e outros pelo fortalecimento das companhias estaduais, como é o caso do estado do Ceará.

No estado do Ceará, a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará - Cagece tem a concessão da maioria dos municípios para prestar o serviço de saneamento básico, incluindo a capital Fortaleza. Desses municípios, possivelmente nem todos sejam rentáveis, porém a empresa tem conseguido atingir equilíbrio econômico-financeiro de forma que vem produzindo lucro nos últimos anos, conforme demonstra a publicação de seus resultados contábeis anuais no mês de abril de cada ano, nos jornais de maior circulação no Ceará e no Diário Oficial do Estado.

A Companhia Estadual de Saneamento do Estado do Ceará, não distintamente de outras no Brasil, atua mais frequentemente em ambientes urbanos: municípios e distritos. No intuito de suprir esta lacuna ela vem apoiando o SISAR como alternativa para o saneamento rural.

2.2 Gerenciamento

Ratificando o capítulo introdutório deste trabalho, os modelos de gerenciamento de saneamento básico, aplicados nas áreas rurais do Estado do Ceará, são: Concessionária Estadual de Saneamento, Prefeitura Municipal, Sistema Autônomo de Água e Esgoto, Comunidade Organizada e SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural.

A Concessionária Estadual de Saneamento do Estado do Ceará é a CAGECE, uma sociedade de economia mista criada em julho de 1971, pela lei nº 9.499, resultante do PLANASA, e é vinculada à Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará.

A CAGECE presta serviço em municípios (distritos e sedes municipais) de acordo com concessão por parte do poder público municipal. As principais vantagens deste modelo são boa infraestrutura física e equipe técnica qualificada, o que proporciona estabilidade e boa qualidade na prestação do serviço. Como principal desvantagem deste modelo para prover o saneamento rural pode-se considerar a inviabilidade econômico-financeira, pois a estrutura é de uma empresa de grande porte com todos os seus custos fixos e as pequenas localidades rurais não proporcionam ganhos de escala suficiente para remunerar devidamente os recursos empregados.

Em alguns municípios as próprias prefeituras se propõem a prover o saneamento rural. Desta forma, a principal vantagem será a proximidade com a localidade beneficiada, facilitando a interação com as comunidades beneficiadas. Como desvantagens para que a própria prefeitura preste este serviço, estão: as fortes influências políticas; não possui estrutura adequada nem conhecimento técnico para a operação e manutenção dos sistemas e, em geral, não tem capacidade de investir para melhorias e reestruturações dos sistemas.

Quando uma prefeitura assume a responsabilidade pelo saneamento e não presta o serviço diretamente nem o concede a uma empresa, são criadas autarquias municipais denominadas SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto. Desta forma, a principal vantagem será a proximidade da gestão com a localidade beneficiada. Como desvantagens observa-se em geral pequena estrutura técnica para atendimento e manutenção dos sistemas e a pequena capacidade de investimento na reestruturação das estruturas desgastadas.

Outra forma encontrada acontece quando as próprias comunidades se organizam em forma de associações e tomam a frente do serviço de abastecimento de água. Sob o ponto de vista social, esta é uma alternativa interessante porque

fortalece a integração entre os membros da comunidade e fortalece o senso de cidadania. Uma comunidade que consegue se organizar para gerir o seu abastecimento de água consegue se organizar também para reivindicar melhorias nos demais serviços públicos para buscar alternativas de geração de renda, enfim para serem agentes ativos no processo social.

Por fim, o foco de estudo deste trabalho, os SISARs, são organizações não governamentais, sem fins lucrativos, formadas pelas associações das comunidades que pertencem à mesma bacia hidrográfica, e atuam, conforme Couto Silva:

[...] sob um modelo de gestão atendendo pequenas comunidades rurais, em que o poder público fica responsável pela estrutura física e a comunidade pela manutenção e operação dos sistemas de abastecimento d'água e esgotamento sanitário. Cada SISAR é formado pelas associações das comunidades beneficiadas com o saneamento rural, localizadas por bacias hidrográficas. (COUTO SILVA, 2009, p. 7).

Este modelo de gestão foi constituído com o objetivo de realizar o que as comunidades sozinhas não conseguiam, ou seja, realizar a manutenção e o gerenciamento dos sistemas implantados de forma eficiente. Para tanto, verificou-se que era necessário envolver as comunidades beneficiadas e contar com acompanhamento técnico especializado.

Constituído o SISAR, as associações filiadas continuaram com a responsabilidade da administração local dos sistemas no que diz respeito à leitura dos hidrômetros, fiscalização e operação dos sistemas, distribuição das contas de água e sua posterior arrecadação e envio ao SISAR, dentre outras atividades, ações estas que caracterizam a responsabilidade pelo sistema dos próprios usuários, fortalecendo o associativismo e o exercício da cidadania.

As principais desvantagens vinculadas a este modelo de gestão dizem respeito à qualificação da equipe técnica e a autossustentabilidade financeira. No Estado do Ceará, estas dificuldades estão sendo amenizadas com o apoio da CAGECE, que possui uma gerência de saneamento rural que apóia o SISAR.

Cada SISAR é composto por uma Assembleia Geral formada por todos os representantes das associações filiadas, um conselho de administração formado por onze membros, sendo seis representantes das associações filiadas, eleitos na assembleia geral ordinária, para um mandato de três anos, e cinco membros coparticipes, os quais são representantes de várias entidades, com compromisso de colaborar para o crescimento do SISAR. O presidente do SISAR faz parte deste conselho e, obrigatoriamente, é um dos representantes das associações filiadas. Por fim, o SISAR conta com um conselho fiscal formado por representantes das associações filiadas, eleitos em assembleia para mandato de dois anos, sendo três membros efetivos e três suplentes.

Neste modelo de gestão, a operação do sistema é de responsabilidade da comunidade, através de sua associação, pois esta paga a energia elétrica consumida pelo sistema, paga o operador e envia um valor ao SISAR para que este realize a manutenção tanto corretiva, como preventiva, e dê o suporte à associação no gerenciamento do sistema.

Como o serviço de operação dos sistemas é feito pelos operadores de cada comunidade, isso faz com que a estrutura do SISAR seja reduzida, necessitando apenas de uma estrutura de apoio no escritório para: confeccionar as contas, planejar e gerenciar as atividades a serem realizadas. É de responsabilidade do SISAR, também, capacitar os operadores através de treinamento.

Segue organograma do SISAR, identificando sua estrutura administrativa e operacional.

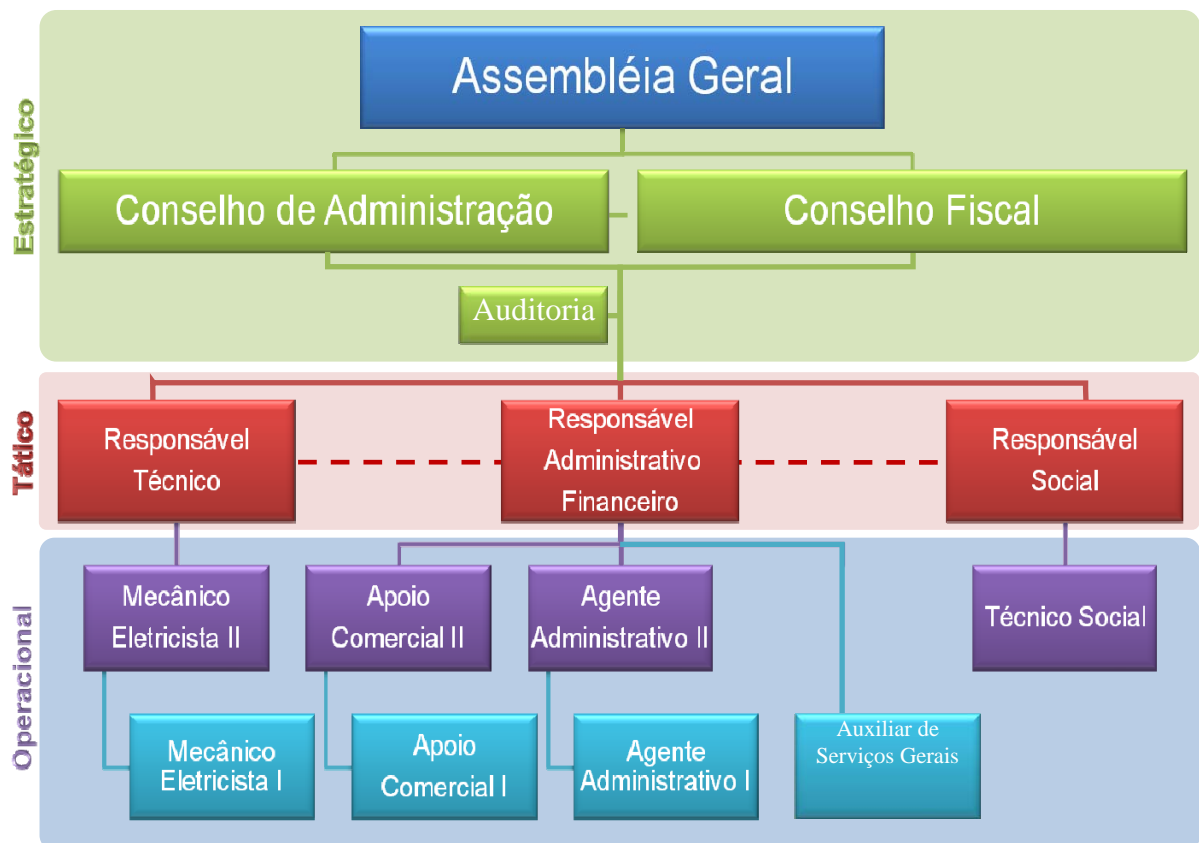


Figura 1 – Organograma do SISAR
Fonte: GESAR – CAGECE

Atualmente existem oito SISARs distribuídos em oito diferentes bacias hidrográficas no Estado do Ceará. Segue o quadro com a descrição das bacias e o mapa com suas delimitações:

SISAR	DESCRIÇÃO DA BACIA	MUNICÍPIO - SEDE
BAJ	Bacia do Alto Jaguaribe	Acopiara
BBA	Bacia do Banabuiú	Quixadá
BBJ	Bacia do Baixo e Médio Jaguaribe	Russas
BCL	Bacia do Curu e Litoral	Itapipoca
BME	Bacia Metropolitana	Fortaleza
BPA	Bacia do Parnaíba	Crateús
BSA	Bacia do Salgado	Juazeiro
BAC	Bacia do Acaraú e Coreaú	Sobral

Quadro 1 – Descrição das Bacias e Municípios sede dos SISAR
Fonte: Unidade de Gestão dos Programas - CAGECE

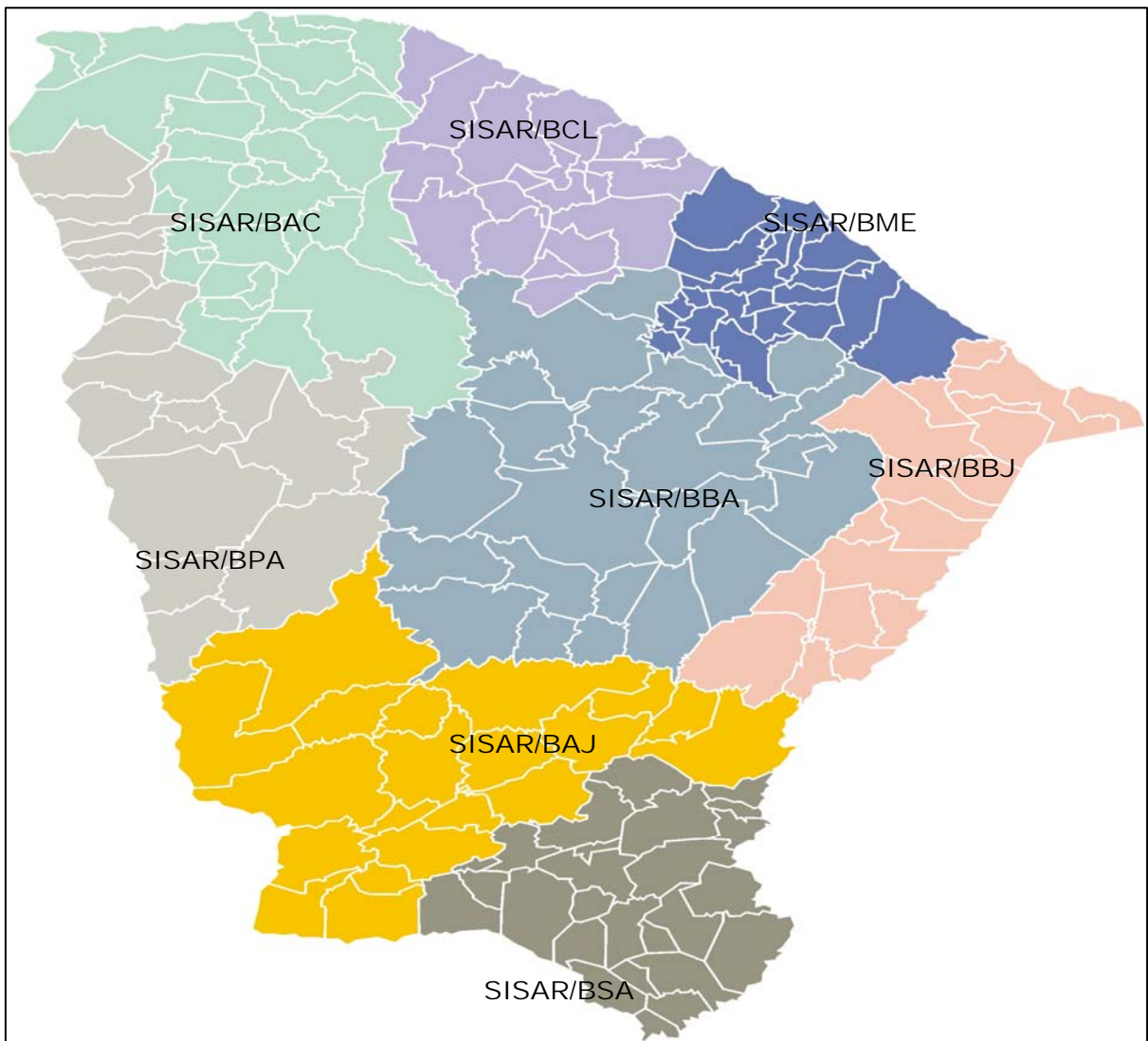


Figura 2 – Mapa de distribuição das unidades do SISAR
Fonte: GESAR – CAGECE

3 ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA

A presente dissertação investiga se a operação de sistemas de abastecimento de água pelo SISAR é viável, no intuito de não onerar o Estado com pagamento de custos contínuos. A viabilidade financeira examina a rentabilidade de um investimento através da “análise dos impactos distributivos financeiros e fiscais, mensurados a preços de mercado” (FERREIRA MAIA, 2005, p. 169), já a viabilidade econômica examina a “maximização do bem estar econômico a preços econômicos ou preços sombra e estimado pelo excedente do consumidor” (FERREIRA MAIA, 2005, p. 169).

3.1 Conceitos de Análise Econômica

Realizar uma análise econômica é avaliar o retorno econômico, comparando os custos e benefícios do projeto analisado. A mensuração destes nem sempre é trivial. No caso dos custos devem ser considerados os de oportunidade e os contábeis: investimentos e despesas.

Para o cálculo dos custos devem ser utilizados os preços econômicos destes, estes preços são determinados a partir dos preços financeiros, deduzindo-se os valores referentes aos impostos incidentes, o custo social da mão de obra e subsídios concedidos, de forma a eliminar interferências que causam distorções nos preços de mercado.

Para mensuração dos benefícios devem-se classificar os bens ou serviços produzidos no projeto em análise, serão consideradas três categorias:

Os bens de mercado são aqueles que podem ser divididos no ato de consumo, trazendo satisfação apenas para o seu consumidor e cujo ato de consumo individual implica um “sacrifício” dos demais indivíduos. Com facilidade o benefício desses tipos de bens pode ser avaliado pelos seus respectivos preços de mercado.

No outro extremo encontram-se os chamados bens públicos ou coletivos. Nesses casos, tais bens, ou, na maioria das vezes serviços, não são divisíveis e, o que é mais importante, o consumo de um indivíduo não prejudica as possibilidades de uso dos demais... Como cada consumidor não paga diretamente pelo serviço há uma tendência a que a valoração do seu benefício seja subestimada, daí a dificuldade na sua avaliação.

A terceira categoria de bens engloba os chamados bens semipúblicos que são divisíveis, mas o seu consumo tem efeitos mais intensos sobre a sociedade, ultrapassando o nível de satisfação individual.

A educação escolar é um exemplo desse tipo de bem. Nesse caso, o consumidor é perfeitamente identificável, podendo-se por isso cobrar pelo serviço sob a forma de parte do benefício que aparece como um melhor nível de educação.

No entanto, esse nível melhor de educação individual gera um benefício geral para toda a coletividade que tende a ser maior do que a somatória dos benefícios individuais. Esse benefício adicional para a sociedade é mais difícil de ser captado (PINTO FARIA, 2009, p.14).

A distribuição de água potável condiz com a definição de bem semipúblico, pois, apesar de ser mensurável o consumo por unidade consumidora e, portanto, factível de se estabelecer uma cobrança monetária por este serviço, existem benefícios adicionais em consumir água tratada de difícil captação, tais como redução de incidência de doenças de veiculação hídrica e como consequência a possível redução nos gastos com saúde.

Para valoração dos bens públicos e semipúblicos existem métodos consistentes na a teoria econômica, como o método dos preços hedônicos, a avaliação econômica simplificada ou Short-cut e o método da avaliação contingente. Outra forma de valorar estes bens e serviços é através da identificação de um indicador de impacto positivo e mensurável monetariamente gerado pela aplicação do projeto em análise, quantificar a influência da produção no referido indicador e utilizá-lo como medida de benefício.

“No método de preços hedônicos, os valores dos atributos de um bem são derivados com base em informações dos preços de mercado de bens substitutos próximos.” (SOUZA, 2006, p. 3). De acordo com este método, cada bem possui um somatório de características que despertam a preferência do consumidor, para valorar este produto é preciso identificar as proporções destas características e atribuir-lhes valor de acordo com bens que as atendam e possuam valor de mercado. O valor do bem em análise será o somatório dos valores destas

características, observando o peso delas na composição da influência sobre a preferência por este.

A avaliação econômica simplificada ou Short-cut se dá pela eliminação das transferências expressas pelos impostos e pelos subsídios aos custos da análise financeira de forma a captar o custo econômico do projeto e identificar o impacto fiscal em separado. Contrapõe a este custo, como benefício, as próprias tarifas, pressupondo que refletem os benefícios percebidos pelos consumidores.

O método da avaliação contingente “extrai dos próprios agentes econômicos, através de pesquisas diretas entre consumidores e/ou usuários, o valor que eles atribuem ou estão dispostos a pagar por bens públicos ou quase públicos” (FERREIRA MAIA, 2005, p. 170). Este método busca identificar características no público alvo do bem ofertado, tais como renda ou riqueza, atributos pessoais, disposição a pagar e outras, que serão utilizadas na mensuração do valor do bem em análise. De acordo com Ferreira Maia, este método é o único não viesado quanto à forma de lidar com as informações distributivas e tem o mérito de eleger “o consumidor como centro das atenções (princípio da soberania do consumidor), dispensando a necessidade de recorrer a juízos de valor” (FERREIRA MAIA, 2005, p. 170).

O Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, executado pela Unidade de Gestora de Programa – UGP, na época vinculada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, publicou em 1998 um documento denominado Metodologia de Avaliação Econômica e Financeira de Projetos: a experiência do PMSS II. A metodologia apresentada foi desenvolvida pelas equipes do Banco Mundial e da UGP/PMSS do IPEA, nesta foi utilizada, para a avaliação econômica dos projetos de saneamento, o método da avaliação contingente.

Mais recentemente o estudo econômico referente ao Programa de Infra-Estrutura Básica em Saneamento no Estado do Ceará – SANEAR II, realizado em 2002, bem como o estudo de viabilidade econômica referente aos projetos de esgotamento sanitário de Fortaleza do mesmo programa, realizado em 2009, também utilizaram o método da avaliação contingente.

3.2 Conceitos de Análise Financeira

Para a elaboração de uma avaliação que possibilite diagnosticar a viabilidade financeira do SISAR é necessário utilizar dentro da engenharia econômica a análise de investimentos, que pode ser definida como “conjunto de técnicas que permitem a comparação entre os resultados de tomada de decisões referentes a alternativas diferentes de uma maneira científica” (KUHLEN; BAUER, 2003, p. 389).

As análises de investimentos utilizam como ferramenta principal a matemática financeira e são norteadas por alguns princípios fundamentais, os quais serão destacados a seguir.

É preciso estabelecer o tempo para análise, determinar o tempo em que se pretende avaliar o retorno do investimento, inclusive para permitir a comparação com outros. Utilizam-se técnicas de matemática financeira para fazer a equiparação dos períodos futuros com o período em que está sendo feita a análise, pois não se pode desconsiderar o valor do dinheiro no tempo.

As restrições orçamentárias são consideradas, pois não há sentido em analisar uma alternativa para a qual não haja recursos. Outro cuidado que se deve ter é a atribuição de certo grau de incerteza aos valores estimados de forma a melhorar a qualidade das decisões a serem tomadas. Isso pode ser feito, por exemplo, através da observação dos dados históricos, observando as quantidades de alterações ocorridas fora da normalidade em eventos anteriores.

Eventualmente é necessário considerar fatos não quantificáveis na tomada de decisões, como uma imposição legal ou uma decisão política, quando isto ocorre, estes fatos são descritos no trabalho.

É uma tarefa extremamente difícil identificar os investimentos feitos em cada SISAR, pois as origens destes investimentos são as mais diversas possíveis, tais como:

- através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA);
- do governo do Estado, inclusive com recursos emprestados do banco alemão KfW;
- do Programa de Combate a Pobreza Rural no Ceará, conhecido como Projeto São José, que utiliza recursos do tesouro Estadual, empréstimo de instituição financeira internacional e do tesouro Federal;
- do governo Federal através de programas de investimento como o Alvorada e o PRODETUR (Programa de Desenvolvimento do Turismo);
- de prefeituras e outros.

Considerando a dificuldade mencionada, como a perspectiva de análise financeira é relativa a fluxo de caixa e como todos os investimentos feitos no SISAR são aportados, assim não precisam ser remunerados, optou-se por utilizar os elementos desta análise para investigar a sustentabilidade financeira dos SISARs, definida como a “capacidade de uma organização obter receitas para manter processos produtivos em andamento ou em expansão, visando produzir resultados” (LEÓN, 2001, p. 11).

Respeitando os princípios supracitados, o modelo utilizado para atender os objetivos desse estudo será elaborado utilizando uma sequência clássica de projeção de resultados para o SISAR, visando realizar análise financeira, reforçando que: “quando a decisão de investir está baseada na disponibilização de recursos, com objetivo de se obter o equilíbrio das entradas e saídas, levando-se em conta os saldos a cada momento (fluxo de caixa), trata-se de viabilização financeira” (COSTA NETO, 2003, p. 10).

A sequência clássica de projeção de resultados inicia-se com a projeção da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), estimando as receitas e despesas e custos, depois, chega-se ao fluxo de caixa, dividido em fluxo de caixa operacional, fluxo de caixa de investimentos, fluxo de caixa de financiamentos e fluxo de caixa líquido ou residual.

A DRE é a forma de apresentação do resultado de um determinado período, ou seja, da diferença entre as receitas e as despesas ou custos desse

período. A DRE está disposta no regime de competência, assim a receita considerada está associada ao fato gerador e não ao recebimento, de forma que a DRE “retrata apenas o fluxo econômico e não o financeiro” (MATOS ALVES, 2005, p. 42). As despesas e custos classificados como fixos independem das quantidades produzidas, já os variáveis variam de maneira proporcional à quantidade produzida.

O fluxo de caixa operacional utilizado neste trabalho é obtido pelo método indireto, sendo realizados ajustes na DRE, de forma a eliminar os fatos que não afetem o caixa, tais como a depreciação e provisões. Depois de obtido o fluxo operacional, acrescenta-se o fluxo de investimentos, contendo os investimentos com e sem ônus para a empresa, e o fluxo de financiamentos, contendo os financiamentos provenientes de instituições financeiras e os aportes de capital. A soma destes três fluxos forma o caixa líquido ou residual do projeto, que representa o resultado financeiro depois do pagamento de todas as necessidades e obrigações de caixa da empresa. O fluxo de caixa expressa o quanto de dinheiro existe efetivamente disponível para a empresa em um dado período de tempo.

O principal insumo para chegar à projeção do fluxo de caixa é a previsão das vendas. Com base nesta, estima-se a receita operacional e, conseqüentemente, a arrecadação gerada de acordo com o índice de inadimplência histórico, os custos variáveis e a necessidade de capital de giro. Depois de realizada a previsão de vendas, pode-se dimensionar a estrutura necessária para dar suporte a estas vendas, chegando-se assim à previsão dos custos fixos e ao nível de financiamentos necessários.

Após a projeção do fluxo de caixa residual, são utilizadas técnicas tradicionais de análise de investimentos para determinar a viabilidade do projeto em questão. As técnicas utilizadas são: o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e a relação benefício custo (B/C).

“Um investimento vale a pena quando cria valor para os seus proprietários” (ROSS, WESTERFIELD; JORDAM, 2002, p. 214). O valor presente líquido é “uma média de quanto valor é criado ou adicionado hoje por realizar um investimento” (ROSS, WESTERFIELD; JORDAM, 2002, p. 214) e é obtido através

do desconto da projeção do fluxo de caixa a uma taxa mínima de atratividade (TMA) estabelecida pelo investidor, que representa o custo do capital investido.

Pode-se interpretar o resultado do VPL da seguinte forma: quando for igual a zero, o projeto em análise remunerou o capital investido de forma satisfatória e, quando for superior a zero, o projeto superou o retorno esperado, portanto, em ambos os casos pode-se dizer que o projeto é viável. Quando o VPL é menor que zero, significa que o projeto gerou um retorno menor que a remuneração esperada para o capital investido, portanto o projeto pode ser considerado inviável.

O valor presente líquido é obtido pela seguinte fórmula:

$$\text{VPL} = -\text{CF}_0 + \sum (\text{CF}_j / (1 + \text{TMA})^j);$$

onde:

VPL = Valor Presente Líquido

CF₀ = Investimento Inicial

CF_j = Fluxos de Caixas Futuros

TMA = Taxa Mínima de Atratividade.

A taxa interna de retorno é a “taxa que torna o VPL de um fluxo de caixa igual a zero” (MATOS ALVES, 2005, p. 42), ela traduz o mérito de um projeto da seguinte forma: se a TIR for maior que o custo de capital ou que uma taxa mínima de atratividade estabelecida pelos acionistas, o projeto é viável, caso contrário, é inviável. Esta taxa é interna porque deve ser dependente unicamente dos fluxos de caixa gerados pelo projeto em análise.

Pode-se encontrar a TIR igualando o VPL a zero e encontrando a taxa de desconto que promove esse valor.

O custo de capital é a taxa de retorno exigida pelos acionistas e proprietários do capital. Se um projeto apresenta um retorno superior ao custo do capital investido, ele é considerado viável.

“O custo médio ponderado de capital consiste em encontrar os custos de determinadas fontes de capital e fazer uma média ponderada dos valores de cada fonte e os custos correspondentes.” (MATOS ALVES, 2005, p. 46). Este seria o custo a ser considerado como taxa de desconto da projeção dos fluxos de caixa para obter o VPL.

Existem basicamente três fontes de recursos para uma empresa: os recursos próprios, provenientes dos lucros retidos, e recursos de terceiros, que podem originar-se da venda de ações e dos empréstimos tomados às instituições financeiras. No caso do saneamento, por ser um serviço público e de primeira necessidade, existe ainda uma quarta forma de captação de recursos que são os aportes de capital, uma espécie de doação, porém, esta forma não necessita ser remunerada. Os investimentos feitos nos SISAR são todos aportados pelo poder público.

A relação benefício custo consiste na comparação dos valores presentes dos benefícios e dos custos, sendo viável o projeto em que esta relação é superior a 01. Como benefícios são consideradas as receitas e, como custos, os investimentos e as despesas. Este indicador é frequentemente utilizado na hierarquização de projetos, de forma que quanto B/C maior que 01, melhor será o projeto sob o ponto de vista econômico-financeiro, afinal um projeto com $VPL > 0$ sempre terá $B/C > 01$.

➤ Disposição da DRE e do fluxo de caixa.

A composição da DRE adotada neste estudo se apresenta da seguinte forma:

- Receita: a) Operacional Bruta: projeção da receita bruta obtida com a operação. b) Operacional Líquida: receita operacional bruta diminuída dos encargos referentes ao faturamento.
- Custos: Fixos: a) despesas ou custos que não variam com a quantidade produzida. b) Variáveis: despesas ou custos que variam com a quantidade produzida.
- Perda de crédito: total da receita que não é arrecadada.

- LAJIDA ou EBITDA: lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização.
- Depreciação: valor que representa o desgaste periódico do ativo.
- Despesas financeiras: representa o custo dos empréstimos obtidos.
- LAIR: lucro antes dos impostos.
- Impostos: representam o imposto de renda e a contribuição social.
- Resultado do exercício: lucro contábil.

A composição dos fluxos de caixa adotada neste estudo se apresenta da seguinte forma:

- Atividades operacionais: Acrescenta-se ao resultado do exercício a depreciação e a variação do capital de giro.
- Atividades de investimentos: Onde constam todos os investimentos a serem realizados no projeto, tanto os originados de recursos que geram ônus, como os originados de recursos aportados.
- Atividades de financiamentos: Onde constam todos os valores financiados para investir no projeto.
- Valor residual: Resulta do somatório dos três fluxos anteriores e representa o quanto efetivamente fica no caixa da empresa após todos os pagamentos efetuados.

Os conceitos e procedimentos trabalhados neste capítulo são componentes necessários para avaliar a análise econômica e financeira de um projeto, porém, para efetivar o estudo, é necessário conhecer características específicas do setor em análise. De forma que é identificado como projetar a receita do SISAR, que índice de inadimplência utilizar e quais os seus encargos específicos. Estas informações, bem como informações referentes a investimento, são obtidas junto aos SISAR e à companhia estadual de saneamento do Ceará e tratadas com técnicas aqui expostas de forma a identificar a viabilidade financeira em questão.

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta dissertação consiste em utilizar os instrumentos de análise financeira para identificar a capacidade do SISAR de gerar, em sua operação, caixa suficiente para cobrir seus custos e despesas, bem como, investimentos contínuos de ampliação de rede de forma a atender a demanda proveniente do crescimento vegetativo da população residente nas comunidades rurais onde ele atua.

4.1 Parâmetros de Análise: Variáveis e Premissas

O modelo de análise financeira de abastecimento de água deve ter os dados de entrada padronizados e adequados para refletir as características representativas do setor de saneamento. Portanto, nesta seção, são definidos os parâmetros a serem utilizados como dados de entrada nestas análises.

O período de análise é padronizado para dez anos, por ser o período de depreciação de muitos ativos utilizados na operação, após este período começa a surgir a necessidade de reinvestir. Além do tempo padronizado, o início da análise deverá ser composto das seguintes informações: índice de eficiência de arrecadação, economias ativas por ligações ativas, total de ligações e total de ligações ativas, volume faturado médio por economia ativa, tarifa média, custo fixo, custo variável médio, custo do capital, PASEP/COFINS, imposto de renda, contribuição social, perda de crédito e investimentos.

A seguir, será explicada cada uma das informações acima referenciadas:

✓ **Índice de eficiência de arrecadação – IEA:** representa o percentual da receita arrecadada, reflete o percentual de inadimplência. Para efeito de análise, é possível considerar o índice que ocorreu no último ano na localidade onde se realizará o projeto, como tendendo a se repetir em períodos posteriores. Quando este índice for

superior a 100 % significa que a empresa está em fase de recuperação de receitas, como este fato não deve se manter por muitos anos, para efeito de análise será considerado 100 %.

✓ **Economia ativa por ligação ativa:** para entender esse indicador é preciso compreender o conceito de economia na ótica da prestação do serviço de saneamento, definido no artigo 72 da resolução 25, da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, transcrito a seguir:

Para efeito desta resolução, considera-se uma economia a unidade econômica caracterizada, consoante os seguintes critérios: cada prédio com numeração própria; cada casa, ainda que sem numeração, que conte com instalação individual; cada apartamento residencial; cada loja com numeração própria; cada grupo de 3 (três) quartos/cômodos ou fração de 3 (três) em prédios comerciais, com instalação comum; as áreas de uso comum de prédios ou conjunto de edificações, as quais são de responsabilidade do condomínio, da administração ou do proprietário; cada loja com instalação individual mesmo sem numeração própria; cada loja e/ou residência com a mesma instalação de água em comum; cada grupo de duas lojas ou sobre lojas ou fração de duas com instalações em comum; cada grupo de quatro salas ou fração de quatro, em prédio comercial com instalações em comum; cada grupo de dois apartamentos de hotel ou de casa de saúde com instalações em comum (ARTIGO 72, RESOLUÇÃO 25 DA ARCE).

Para exemplificar a importância desse conceito, consideram-se dois projetos para a construção de uma ampliação de rede com dez ligações cada, sendo que no primeiro as dez ligações atenderão a dez casas individuais, ou seja, para cada ligação haverá uma economia, uma unidade econômica que pagará sua conta de água. No segundo projeto as dez ligações atenderão a dez condomínios com oito apartamentos cada, ou seja, oito economias por ligação, oito unidades consumidoras e pagantes para cada ligação de água. Se os investimentos nos dois projetos forem equivalentes, certamente o segundo será mais rentável por gerar uma receita maior. Dessa forma, o índice de economia ativa por ligação ativa diz quantas unidades consumidoras, portanto pagadoras, correspondem a cada ligação e é obtido pelo número de economias dividido pelo número de ligações de uma determinada localidade. O conceito de economia ativa é equivalente ao conceito de ligação ativa, explicitado no parágrafo posterior.

- ✓ **Ligação ativa:** “Ligação de água ou esgoto, que se encontra conectada a rede de distribuição ou coletor e está sendo faturada.” (fonte: <http://cliquecagece/glossario>).

- ✓ **Volume faturado médio por economia ativa:** divide-se o volume faturado total, na localidade em análise, durante um período escolhido como base para a coleta de dados, pelo número de economias que estavam ativas neste mesmo período naquele local. Pressupõe-se que novas economias apresentarão o mesmo comportamento em relação a consumo, ou seja, em média cada economia terá o mesmo volume faturado que as demais economias daquela localidade.

- ✓ **Tarifa média:** para obter a tarifa média praticada na localidade onde está sendo elaborada a análise, divide-se a receita direta obtida com a distribuição de água pelo volume faturado do mesmo, dentro do intervalo de tempo utilizado como período para coleta de dados. A análise proposta será feita a preços constantes, portanto sem efeito inflacionário na tarifa e nos custos.

- ✓ **Custo fixo:** Custo que não varia, no curto prazo, em relação à quantidade de produtos ou serviços ofertados, no caso, com o volume de água.

- ✓ **Custo variável médio:** é o resultado da razão entre as despesas que variam de acordo com o volume faturado de água. As despesas variáveis são basicamente energia elétrica, material de tratamento, despesas de manutenção e água bruta, quando for o caso.

- ✓ **Custo do capital:** quando houver financiamento, utilizar-se-á a taxa cobrada pelo agente financiador, para cálculo das despesas financeiras, contemplando assim o custo de capital de terceiros. O custo de capital próprio utilizado pelas empresas estaduais de saneamento no Brasil é de 12 %, devido à Lei 6.528 de 11 de maio de 1978.

- ✓ **PASEP/COFINS:** utiliza-se o percentual médio pago pela empresa no período considerado para coleta de dados, o qual normalmente não corresponde à alíquota cheia, devido às deduções por conta das despesas previstas em lei.

- ✓ **Imposto de renda e contribuição social:** serão consideradas as tarifas vigentes no momento da análise.

- ✓ **Perda de crédito:** a perda de crédito considerada para efeito dessa análise é o percentual da receita que não será arrecadado, pode ser obtida pela fórmula: 1- IEA.

- ✓ **Investimentos:** os investimentos devem ser detalhados, de forma que fique claro quanto desses investimentos são recursos próprios, quanto são financiados e quanto são aportados.

Algumas particularidades precisam ser observadas, pois terão relevante impacto na escolha das variáveis de entrada, tais como: é preciso identificar se a área onde será feita a análise é ocupada com imóveis residenciais, não residenciais ou ambos, pois existe uma diferenciação de tarifas e volumes.

Caso a perspectiva seja que a área deva ser ocupada somente com imóveis residenciais, deverá ser utilizada a tarifa média residencial e o volume médio residencial, caso contrário, deverá ser utilizada a tarifa média não-residencial e o volume médio não-residencial, que são superiores aos anteriores, de forma que quem utiliza a água tratada para um fim econômico paga mais do que quem a utiliza para fins residenciais. Caso a ocupação seja híbrida, é necessário mensurar a proporção de imóveis residenciais e não-residenciais e aplicar os indicadores equivalentes a cada tipo.

4.2 Análise Quantitativa

Os pequenos investimentos para atender o crescimento vegetativo das localidades operadas são considerados na análise porque são de responsabilidade dos SISAR, divergindo dos investimentos em grandes ampliações e implantações de sistemas, que são aportados pelo poder público. Tais investimentos dos SISARs são compostos praticamente pelo custo de novas ligações que está em torno de R\$

130,00 por ligação, assim, multiplicando este valor pelo número de ligações incrementais de cada ano obtém-se o investimento anual com ônus para o SISAR.

A projeção dos resultados financeiros dos SISARs inicia-se com a projeção das receitas, que, como dito anteriormente, é resultado das projeções das vendas. No caso do SISAR, a projeção das vendas é feita através da projeção do volume de água faturado. Divide-se o volume faturado total da localidade pelo número de imóveis ligados à rede de distribuição de água em um determinado período escolhido para coleta de dados resultando no volume faturado médio por ligação ativa.

Para obter-se o número de ligações de cada ano utilizou-se a taxa de crescimento média de cada SISAR que representasse o crescimento vegetativo, ou seja, o crescimento advindo do aumento de imóveis nas localidades já operadas. Foi utilizada uma série com os últimos sessenta meses, de janeiro de 2006 a dezembro de 2010, com os números de ligações de cada SISAR e calculado a variação percentual entre os meses. Esta variação foi desconsiderada nos meses em que o SISAR analisado adquiria a concessão de uma nova localidade, pois isto não representa crescimento vegetativo e sim uma mudança estrutural decorrente, invariavelmente, de um aporte de investimento por parte do poder público. Estas mudanças são frutos de decisões políticas e não são previsíveis, podendo se repetir ou não e, como são fomentados por aporte de investimento, aos resultados gerados não pode ser imputada a capacidade de geração de valor dos SISAR.

A taxa média mensal de cada SISAR foi transformada em taxa anual e aplicada sobre o número de ligações do ano base da análise. Pressupõe-se que as novas ligações, advindas dos novos imóveis, apresentarão o mesmo comportamento em relação a consumo, ou seja, em média terão o mesmo volume faturado. Assim sendo, o volume faturado de cada ano será o número de ligações ativas, ou seja, conectadas a rede de distribuição e sendo faturadas, multiplicadas pelo volume faturado médio por ligação.

A receita resultará da multiplicação do volume faturado pela tarifa média praticada no SISAR e a arrecadação projetada será a receita multiplicada pelo Índice

de Eficiência de Arrecadação – IEA, que representa o percentual da receita arrecadada, indicador amplamente utilizado pelas empresas de saneamento e que reflete o percentual de inadimplência. Para efeito de análise, é possível considerar o índice que ocorreu no último ano na localidade como tendendo a se repetir em períodos posteriores, pois, por se tratar de um bem essencial e por existir um trabalho de corte e cobrança, a inadimplência é muito constante. Deverão ser projetados os encargos sobre a receita, PASEP e o COFINS, bem como sobre o contas a receber.

O contas a receber será calculado da seguinte forma: soma-se a parcela da receita não arrecadada do ano anterior com a atual e diminui-se a perda de crédito. E o aumento do contas a receber será o contas a receber do ano menos o contas a receber do ano anterior.

Após a projeção da receita e da arrecadação, é necessário projetar os custos e as despesas. Nesta abordagem não será feita uma distinção rigorosa dos conceitos de custos e despesas.

Os custos são obtidos em consulta ao SISAR e a projeção do aumento dos custos variáveis será calculada através da multiplicação do volume total pelo custo variável médio por metro cúbico, que é o resultado da razão entre as despesas que variam de acordo com o volume distribuído de água e o volume faturado. As despesas variáveis são basicamente: energia elétrica, material de tratamento, despesas de manutenção e água bruta, quando for o caso.

Os custos fixos permanecem constantes em toda a análise, pois como as atribuições dos SISARs são basicamente gerenciamento e apoio técnico, sendo a operação dos sistemas atribuída às associações comunitárias, a estrutura fixa de cada SISAR, portanto, praticamente não varia mesmo com o aumento dos sistemas operados.

Por fim, seriam calculados os custos com financiamentos de acordo com as condições de financiamento obtidas, devendo ser considerados os itens: Taxa de Juros + Taxa de Risco + Taxa Administrativa, percentuais que incidem sobre o valor

do empréstimo contraído e representam o custo deste capital gerando uma despesa financeira; período de Carência, período em que são pagos apenas valores referentes ao custo do capital e Período de Amortização, quando, além do custo do capital obtido via empréstimo, é pago também o valor principal. Porém, estes custos não constam nesta análise, pois os investimentos feitos no SISAR são praticamente todos aportados, não gerando despesas financeiras.

Os resultados das projeções são apresentados e, com base nestes, são calculados os indicadores necessários para identificar se o modelo de gestão de saneamento rural SISAR é sustentável financeiramente.

Inicialmente é demonstrada a receita operacional e líquida, que é a projeção da receita bruta subtraída da projeção do PASEP/COFINS, pois são encargos incidentes sobre a receita.

Depois é apresentada a projeção dos custos fixos e variáveis e da perda de crédito, que é a projeção da arrecadação menos a projeção da receita bruta. Com os dados apresentados até então se pode obter o LAJIDA ou EBTIDA, ou seja, o lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização, cujo cálculo é dado pela subtração dos custos e da perda de crédito da receita líquida.

Os investimentos feitos pelo SISAR se resumem em pequenas ampliações para atender o crescimento vegetativo, assim se refere praticamente ao material para implantação de ligações, que se deprecia em dez anos, portanto a depreciação é calculada através da divisão do investimento acumulado, subtraindo os valores depreciados em períodos anteriores, por dez. São expostas também as receitas não operacionais, quando houver. Com o acréscimo destas informações é possível calcular o lucro antes dos impostos – LAIR – que será o LAJIDA menos a depreciação e menos as despesas financeiras e acrescidas das receitas não operacionais.

Sobre o LAIR incidem as alíquotas de imposto de renda e contribuição social, desde que o LAIR seja positivo, sendo possível o cálculo do resultado do exercício ou lucro que será o LAIR subtraído dos valores do imposto de renda e da

contribuição social. Caso o LAIR seja negativo, os valores referentes aos impostos ficarão com valor zero.

Com o resultado do exercício conclui-se a projeção da DRE e, a partir desta, começa-se a projeção do fluxo de caixa. Inicialmente obtém-se o fluxo de caixa das atividades operacionais somando-se ao resultado do exercício a depreciação e subtraindo-se a variação do capital de giro. De forma simplificada, é considerada para efeito de projeção da variação de capital de giro o aumento do contas a receber.

Posteriormente é explicitado o fluxo de caixa das atividades de investimentos onde deve constar o total de investimentos, divididos em investimentos com ônus para a empresa e sem ônus. Com ônus são os investimentos feitos com capital próprio e com capital financiado, e sem ônus para capital aportado.

O fluxo das atividades de financiamento também precisa ser evidenciado no fluxo de caixa, informando o valor que foi tomado de empréstimo.

Resultando da soma dos fluxos de caixa operacional e de financiamentos e da subtração do fluxo de investimentos e elaborado o fluxo de caixa residual, sobre o qual são calculados o VPL, a TIR e o B/C.

O VPL positivo indica que o projeto é econômico e financeiramente viável e a TIR e o B/C servem como critérios de priorização.

Como resultante da utilização das técnicas propostas, são apresentados os resultados das avaliações financeiras.

Para ser considerado viável, o SISAR deverá apresentar:

- $VPL > 0$
- $TIR > TMA$
- $B/C > 01$

O presente trabalho apresenta em sua conclusão um diagnóstico do SISAR, indicando sua viabilidade ou não e, caso não, indicando possíveis causas da inviabilidade e sugerindo o aspecto que deve ser trabalhado para viabilizá-lo, caso haja interesse dos envolvidos: comunidades e poder público.

4.3 Análise Qualitativa

Mesmo tendo um foco quantitativo, alguns aspectos qualitativos são apurados nesta avaliação, tais como: aspectos da gestão do SISAR, aspectos do perfil sócio-econômico das comunidades investigadas e uma percepção do que está sendo feito pela população rural no que tange a saneamento. No intuito de captar estes aspectos qualitativos, ratificando ou não os resultados da análise financeira, foram feitas entrevistas com os gestores financeiros dos SISARs e com a empresa de consultoria que apóia a consolidação do modelo de gerenciamento em estudo. Foram feitas as seguintes perguntas:

1. O SISAR é autossustentável, no aspecto econômico, ou tem potencial para ser?
2. Caso não seja, o que falta para ele ser autossustentável?
3. Quais os custos do SISAR que precisam ser subsidiados?
4. Existe demanda reprimida no SISAR, ou seja, as localidades operadas têm todos os imóveis atendidos?
5. É comum, pessoas que moram em localidades rurais onde não existem SISAR, solicitarem atendimento às suas localidades?
6. O SISAR melhorou a vida das pessoas das comunidades onde ele opera?
7. O SISAR trouxe benefícios para as atividades econômicas das localidades?
8. Seria interessante fundir todos os SISARs de forma a transformá-los em uma empresa única?
9. O SISAR presta um serviço melhor de abastecimento de água que as prefeituras, por quê?

5 APURAÇÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE

Neste capítulo são aplicadas as técnicas expostas no capítulo anterior, compondo assim a planilha de cálculo dos indicadores para determinar a viabilidade financeira de sistemas de abastecimento de água operados pelos SISARs do Estado do Ceará.

5.1 Premissas Complementares

Algumas premissas complementares foram necessárias ao longo da construção do trabalho, destacadas a seguir:

Os dados para a análise foram obtidos através da gerência de saneamento rural da CAGECE, que são as DRE dos SISAR, com seus dados físicos e indicadores comerciais que são referentes ao ano de 2009. Foi utilizado o ano de 2009 por ser o último ano com a DRE concluída e, em se tratando de valores monetários, o último torna-se mais interessante por ter sofrido menos efeitos da inflação, uma vez que não existe de forma disponível uma série de dados da DRE para que se possa captar a tendência de cada valor da DRE, admitiu-se que os valores das despesas e dos faturamentos do último ano devem se repetir, acrescido apenas de custos incrementais gerados por novos investimentos.

Houve o cuidado de se verificar se o ano de 2009 não foi um ano atípico. Para tanto, foram divididas as despesas de exploração pelo volume faturado de cada SISAR nos anos de 2008, 2009 e 2010 e verificou-se a variação entre os anos. Da mesma forma foi feito com o faturamento. Verificou-se que, relativamente ao volume faturado, as despesas tiveram uma variação de 3,80% e o faturamento de 0,02% se comparado 2009 a 2008 e 2010, o que evidencia que 2009 é um ano comum na recente história do SISAR.

Seguem os comparativos das despesas de exploração (DEX) e do faturamento, relativamente aos volumes faturados, entre os anos de 2008, 2009 e 2010.

Tabela 1 – Comparativo das Despesas por Volume Faturado

SISAR	DEX/M ³ Faturado 2008 (R\$/m ³)	DEX/M ³ Faturado 2009 (R\$/m ³)	DEX/M ³ Faturado 2010 (R\$/m ³)	2009/2008 (%)	2009/2010 (%)	Varição Média (%)
BAC	0,60	0,71	0,69	18,26	3,63	10,95
BAJ	0,42	0,57	0,52	34,44	8,91	21,67
BBA	0,69	0,54	0,64	-21,95	-16,31	-19,13
BBJ	0,48	0,50	0,59	4,93	-15,86	-5,47
BCL	0,44	0,41	0,44	-6,30	-6,87	-6,58
BME	0,59	0,64	0,63	9,33	2,98	6,15
BPA	0,52	0,59	0,44	13,40	34,11	23,76
BSA	0,54	0,51	0,50	-4,96	1,72	-1,62
TOTAL	0,55	0,57	0,56	4,58	3,01	3,80

Fonte: Elaboração do autor, com base em informações fornecidas pela GESAR

Tabela 2 – Comparativo dos Faturamentos por Volume Faturado

SISAR	Faturamento/M ³ Faturado 2008 (R\$/m ³)	Faturamento/M ³ Faturado 2009 (R\$/m ³)	Faturamento/M ³ Faturado 2010 (R\$/m ³)	2009/2008 (%)	2009/2010 (%)	Varição Média (%)
BAC	0,82	0,90	0,96	9,46	-6,91	1,28
BAJ	0,71	0,75	0,82	6,44	-8,68	-1,12
BBA	0,72	0,74	0,78	3,64	-4,85	-0,60
BBJ	0,67	0,69	0,76	2,56	-9,17	-3,31
BCL	0,72	0,74	0,76	2,91	-2,29	0,31
BME	0,73	0,80	0,77	8,84	3,77	6,30
BPA	0,69	0,74	0,78	7,82	-5,53	1,14
BSA	0,72	0,74	0,78	2,05	-5,25	-1,60
TOTAL	0,74	0,78	0,82	5,41	-5,37	0,02

Fonte: Elaboração do autor, com base em informações fornecidas pela GESAR

Foram informados, também, custos que não constam nas DRE, pois são custos subsidiados, ou seja, pagos temporariamente pelo poder público no intuito de fomentar o desenvolvimento deste modelo, porém eles são custos econômicos dos SISARs porque são custos da sua operação e que terão que ser assumidos por eles ao término dos subsídios, assim sendo, foram considerados como custos dos SISARs nas análises, uma vez que estas têm alcance de longo prazo.

Para manter o foco deste trabalho na viabilidade da operação de sistemas de abastecimento de água, são alteradas as DREs informadas de forma a

desconsiderar eventuais custos e receitas provenientes da operação de sistemas de esgotamento sanitário.

Ressalta-se que a análise reporta-se a sete SISARs e não oito, pois este oitavo, o SISAR BAC, não forneceu os dados necessários em tempo hábil para a elaboração deste trabalho.

5.2 Apresentação dos Dados

Segue a apresentação dos dados divulgados pelos SISARs resumidos de forma a expor somente os dados utilizados para os propósitos deste trabalho.

Inicialmente é apresentada a tabela 3, contendo as taxas calculadas de crescimento vegetativo, utilizada na análise, bem como a taxa de crescimento global. Ressaltando que o crescimento vegetativo representa o crescimento da população nas localidades operadas, conforme esclarecido na metodologia, já o crescimento global inclui a aquisição de novos sistemas.

Em seguida, a tabela 4 constando as DREs anuais dos sete SISARs, posteriormente a tabela 5 constando os dados físicos e comerciais dos SISARs e, por fim, a tabela 6 identificando alguns custos econômicos dos SISARs subsidiados.

Tabela 3 – Resumo das Taxas de Crescimento Anuais

SISAR	Taxa Anual de Crescimento Vegetativo dos SISAR	Taxa Anual de Crescimento Global dos SISAR
BAJ	0,89%	22,80%
BBA	1,23%	19,28%
BBJ	0,64%	19,98%
BCL	1,53%	13,95%
BME	0,82%	9,80%
BPA	0,65%	20,07%
BSA	0,95%	29,28%

Fonte: Elaboração do autor, com base em informações fornecidas pela GESAR

Tabela 4 – DRE 2009 dos SISAR

Demonstração dos Resultados do Exercício	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA
(+) Receitas Operacionais	450.047,72	607.308,94	222.459,11	516.912,24	199.319,27	741.208,22	800.780,18
(+) Receitas Operacionais Bruta	450.047,72	607.308,94	222.459,11	516.912,24	199.319,27	741.208,22	800.780,18
(+) Consumo de Água	450.047,72	607.308,94	222.459,11	516.912,24	199.319,27	741.208,22	786.657,97
(+) Taxa de Ligação	0,00	0,00		0,00		0,00	9.799,88
(+) Taxa de Religação	0,00	0,00		0,00		0,00	4.322,33
(-) Deduções da Receita	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) Taxa das Associações	0,00	0,00		0,00		0,00	
(-) Taxa do Operador	0,00	0,00		0,00		0,00	
(=) Receita Operacional Líquida	450.047,72	607.308,94	222.459,11	516.912,24	199.319,27	741.208,22	800.780,18
(-) Custos	165.012,69	194.476,16	53.533,59	197.306,25	71.285,64	248.564,40	273.826,38
(-) Sistema de Água	165.012,69	194.476,16	53.533,59	197.306,25	71.285,64	248.564,40	273.826,38
(-) Material Aplicados	61.442,47	62.035,30	13.062,87	88.401,48	32.435,73	154.190,52	54.747,42
(-) Manutenção e Reparo	25.654,10	8.695,00	6.369,63	3.029,20	5.946,44	35.540,66	14.419,74
(-) Serviços Prestados-PF	13.700,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.789,88
(-) Serviços Prestados-PJ	10.068,82	29.764,92	0,00	0,00	0,00	0,00	83.459,62
(-) Produtos Químicos	52.877,46	54.327,06	19.219,41	50.435,77	19.726,40	55.763,52	39.913,72
(-) Horas Extras Eletro Mecânico	1.269,34	0,00	2.396,77	7.662,66	0,00	0,00	7.594,00
(-) Energia	0,00	36.895,22	0,00	4.645,30	0,00	0,00	0,00
(-) Outros Custos	0,00	2.758,66	12.484,91	43.131,84	13.177,07	3.069,70	45.902,00
(-) Despesas Operacionais	198.788,22	281.906,27	151.531,31	208.276,92	98.614,65	314.554,88	254.431,30
(-) Despesas com Pessoal	83.510,21	83.529,02	51.887,45	96.016,82	50.753,22	116.117,66	151.279,62
(-) Salários	30.099,45	34.243,33	20.022,10	37.763,22	22.278,78	42.383,30	58.329,26
(-) Férias	1.975,77	6.588,88	3.921,97	3.705,32	2.195,32	4.920,65	5.312,23
(-) 13º Salário	2.126,50	0,00	3.319,05	3.166,43	0,00	3.898,45	5.092,80
(-) INSS	10.728,00	17.606,17	8.573,17	19.819,36	9.928,19	23.048,18	27.566,34
(-) FGTS	3.083,80	8.084,78	2.774,37	4.336,26	2.003,76	6.537,78	6.751,21
(-) Diárias	20.417,00	13.570,00	7.097,00	16.500,30	8.228,00	18.141,00	25.859,76
(-) Horas Extras	1.371,12	1.192,97	0,00	924,71	920,81	2.508,46	3.174,00
(-) Comissões de Cargo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) Bolsa de Estudo (Estagiário)	4.219,81	0,00	0,00	3.205,00	0,00	5.350,56	0,00
(-) Outros	9.488,76	2.242,89	6.179,79	6.596,22	5.198,36	9.329,28	19.194,02
(-) Outras Despesas Administrativas	112.749,92	198.295,71	93.279,63	111.166,11	46.625,05	194.951,05	99.689,09
(-) Material Didático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) Impressos e Materiais para Escritório	6.418,60	5.135,08	2.286,22	5.835,50	880,12	12.438,63	4.416,11
(-) Material de Limpeza	650,75	1.002,97	753,65	52,10	0,00	1.640,16	225,19
(-) Aluguel de Imóveis	4.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.860,00	0,00
(-) Conservação e Reparo	413,00	3.494,67	2.624,00	715,80	0,00	170,00	191,49
(-) Serviços Prestados-PF	6.675,00	1.515,06	235,00	6.180,59	60,00	791,00	8.558,50
(-) Serviços Prestados-PJ	10.445,10	6.695,00	4.198,00	11.991,90	7.073,95	15.176,00	7.253,00

Demonstração dos Resultados do Exercício	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA
(-) Água	222,28	1.766,88	0,00	0,00	0,00	136,82	0,00
(-) Luz	1.728,11	0,00	0,00	0,00	0,00	3.658,16	0,00
(-) Telefone	9.097,22	18.852,47	0,00	8.252,11	3.533,62	14.008,01	5.812,51
(-) Encontros e Reuniões	10.328,40	3.627,73	5.649,90	5.760,12	1.700,24	11.826,89	5.674,90
(-) Fretes e Carretos	1.141,22	2.282,20	122,00	21,00	0,00	4.250,80	2.845,31
(-) Manutenção de Veículos	7.122,23	23.192,14	7.507,05	25.383,48	9.139,00	20.958,82	22.948,47
(-) Combustíveis e Lubrificantes	20.511,24	38.802,65	7.959,93	26.491,24	12.978,13	33.802,99	24.017,42
(-) Despesas com Correio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	245,15	0,00
(-) Viagens e Estadas	1.410,50	5.031,68	0,00	30,00	0,00	0,00	76,10
(-) Fardamento	3.431,25	2.062,24	0,00	0,00	0,00	1.171,94	942,10
(-) Bens de Pequeno Valor	1.061,49	678,35	0,00	1.755,43	0,00	0,00	594,78
(-) Propaganda e Publicidade	2.390,00	0,00	0,00	1.515,00	0,00	0,00	1.480,70
(-) Despesas c/ Seguro	1.167,81	3.385,31	1.478,58	0,00	1.225,06	5.161,72	6.698,79
(-) Assinaturas de Jornais e Revistas	480,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) Encargos de Depreciações	0,00	10.374,73	21.940,77	16.111,02	0,00	0,00	1.750,00
(-) Outras Despesas	23.544,72	70.396,55	38.524,53	1.070,82	10.034,93	60.653,96	6.203,72
(-) Despesas Tributárias	2.528,09	81,54	6.364,23	1.093,99	1.236,38	3.486,17	3.462,59
(-) Taxas	1.636,32	0,00	4.320,84	488,13	259,04	1.108,40	1.518,63
(-) Impostos	891,77	81,54	2.043,39	605,86	977,34	2.377,77	1.943,96
(+) Resultados Financeiros	15.929,59	0,00	(1.068,83)	(991,19)	(1.451,58)	(1.855,62)	(183,60)
(+) Receitas Financeiras	16.142,21	0,00	0,00	226,31	0,00	0,00	0,00
(+) Rendimentos de Aplicações	14.764,48	0,00	0,00	226,31	0,00	0,00	0,00

Fonte: GESAR – CAGECE

Tabela 5 – Dados Físicos e Comerciais dos SISAR

SISAR – BOLETIM MENSAL JANEIRO A DEZEMBRO 2009								
DADOS FÍSICOS - ÁGUA	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Total de Municípios (ud)	17	23	19	18	26	21	29	153
Municípios Abastecidos (ud)	13	20	8	17	8	14	20	100
Localidades Abastecidas (ud)	53	97	24	62	34	100	106	476
População Rural Total (hab)	180.829	319.053	143.414	217.620	300.760	258.594	151.283	1.571.553
População Abastecida Real (hab)	31.134	49.739	13.640	31.274	14.355	54.260	50.582	244.984
População Abastecida Ativa (hab)	29.795	42.189	12.055	27.978	12.670	49.420	46.020	220.135
Famílias Abastecidas Real (ud)	7.092	11.330	3.107	7.124	3.270	12.360	11.522	55.805
Famílias Abastecidas Ativa (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886	11.257	10.483	50.144
Ligações Reais (ud)	7.092	11.330	3.107	7.124	3.270	12.360	11.522	55.805
Ligações Ativas Totais (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886	11.257	10.483	50.144
Ligações Ativas Medidas (ud)	6.408	9.521	2.661	6.440	2.720	11.078	10.343	49.171
Ligações Cortadas (ud)	305	1.720	359	751	384	1.103	1.039	5.661
Macromedidores Instalados (ud)	9	1	0	3	2	9	37	61

SISAR – BOLETIM MENSAL JANEIRO A DEZEMBRO 2009								
DADOS FÍSICOS - ÁGUA	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Hidrômetros Instalados (ud)	7092	11330	3107	7124	3270	12360	11522	55805
Hidrômetros Funcionando (ud)	6950	11103	3045	6982	3205	12113	11292	54689
Volume Faturado (m ³)	65559	98464	30291	67703	28107	103770	122232	516136
Volume Faturado Medido (m ³)	65559	98464	30291	67703	28107	103770	122232	516136
Volume Consumido Medido (m ³)	65559	98464	30291	67703	28107	103770	122232	516136
Extensão de Rede (m)	151.184	402.146	79.793	174.184	92.192	258.095	264.367	1.421.961
TIPO DE CAPTAÇÃO	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Poço Existente	7	15	0	2	3	12	9	48
Poço Perfurado	21	28	16	35	21	78	83	282
Adutora da CAGECE/COGERH	1	0	0	5	3	0	0	9
Captação em Açude/Rio	24	41	8	13	7	10	14	117
DADOS FINANCEIROS (R\$)	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Faturamento Total	45541,10	65078,04	20059,54	48525,96	19429,42	78315,75	83007,29	359957,10
Arrecadação Total	44546,70	57791,96	24423,22	54160,92	16998,60	76582,40	79248,26	353752,06
Contas a Receber	994,40	7286,08	-4363,68	-5634,96	2430,82	1.733,35	3.759,03	6205,04
INDICADORES	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Índice Atendimento – Reais (%)								
- Água	17,22	15,59	9,51	14,37	4,77	20,98	33,44	15,59
Índice Atendimento – Ativas (%)								
- Água	16,48	13,22	8,41	12,86	4,21	19,11	30,42	14,01
Índice Atendimento de Municípios (%) – Água	76,47	86,96	42,11	94,44	30,77	66,67	68,97	65,36
Extensão Rede/Ligação Real (m) – Água	21,32	35,49	25,68	24,45	28,19	20,88	22,94	25,48
Volume Faturado/Ligações Reais (m ³) – Água	1,02	1,03	1,14	1,05	1,03	0,94	1,18	1,05
Índice Hidrometração (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Tarifa Média (R\$/m ³) – Água	0,69	0,66	0,66	0,72	0,69	0,75	0,68	0,70
Índice Arrecadação Total (%)	97,82	88,80	121,75	111,61	87,49	97,79	95,47	98,28
Índice de Inadimplência (%)	2,18	11,20	-21,75	-11,61	12,51	2,21	4,53	1,72
Índice Atendimento Real Comunidade/Água (%)	95,70	84,82	88,45	89,46	88,26	91,08	90,98	89,86
Volume Faturado por Economia	9,66	10,25	11,02	10,62	9,74	9,22	11,66	10,29

Fonte: GESAR – CAGECE

Tabela 6 – Custos Econômicos não Constantes na DRE

CUSTOS ANUAIS SUBSIDIADOS (R\$)				
SISAR	PESSOAL	TRANSPORTE	GERAL	TOTAL
BAJ	115.995	21.390	9.100	146.484
BBA	78.921	21.390	13.920	114.230
BBJ	78.921	21.390	7.800	108.110
BCL	78.921	21.390	10.200	110.510
BME	78.921	21.390	11.700	112.010
BPA	78.921	21.390	0	100.310
BSA	78.921	21.390	9.000	109.310
TOTAL	589.520	149.727	61.720	800.967

Fonte: GESAR - CAGECE

5.3 Apresentação da Análise

A seguir são apresentados os parâmetros de análise obtidos a partir das informações das três tabelas anteriores, bem como os resultados financeiros da análise. As tabelas referentes às planilhas de cálculos dos resultados financeiros de cada SISAR e da consolidação deles constam no apêndice.

Tabela 7 – Resumo dos Parâmetros de Análise

DADOS FÍSICOS – ÁGUA (MENSAL)	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Total de Municípios (ud)	17	23	19	18	26	21	29	153
Municípios Abastecidos (ud)	13	20	8	17	8	14	20	100
Localidades Abastecidas (ud)	53	97	24	62	34	100	106	476
População Rural Total (hab)	180829	319053	143414	217620	300760	258594	151283	1571553
População Abastecida Real (hab)	31.134	49.739	13.640	31.274	14.355	54.260	50.582	244.984
População Abastecida Ativa (hab)	29.795	42.189	12.065	27.978	12.670	49.420	46.020	220.135
Famílias Abastecidas Real (ud)	7.092	11.330	3.107	7.124	3.270	12.360	11.522	55.805
Famílias Abastecidas Ativa (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886	11.257	10.483	50.144
Ligações Reais (ud)	7.092	11.330	3.107	7.124	3.270	12.360	11.522	55.805
Ligações Ativas Totais (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886	11.257	10.483	50.144
Ligações Ativas Medidas (ud)	6.408	9.521	2.661	6.440	2.720	11.078	10.343	49.171
Ligações Cortadas (ud)	305	1.720	359	751	384	1.103	1.039	5.661
Economias Ativas (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886	11.257	10.483	50.144
Macromedidores Instalados (ud)	9	1	0	3	2	9	37	61
Hidrômetros Instalados (ud)	7.092	11.330	3.107	7.124	3.270	12.360	11.522	55.805
Hidrômetros Funcionando (ud)	6.950	11.103	3.045	6.982	3.205	12.113	11.292	54.689
Volume Faturado (m ³ /ano)	65.559	98.464	30.291	67.703	28.107	103.770	122.232	516.136
Volume Faturado Medido (m ³ /ano)	65.559	98.464	30.291	67.703	28.107	103.770	122.232	516.136

DADOS FÍSICOS – ÁGUA (MENSAL)	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Volume Consumido Medido (m ³ /ano)	65569	98464	30291	67703	28107	103770	122232	516136
Extensão de Rede (m)	151.184	402.146	79.793	174.184	92.192	258.095	264.367	1421961
TIPO DE CAPTAÇÃO	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Poço Existente	7	15	0	2	3	12	9	48
Poço Perfurado	21	28	16	35	21	78	83	282
Adutora da CAGECE/COGERH	1	0	0	5	3	0	0	9
Captação em Açude/Rio	24	41	8	13	7	10	14	117
DADOS FINANCEIROS (R\$) MENSAL	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Faturamento Total	45541	65078	20060	48526	19429	78316	83007	359957
Arrecadação Total	44547	57792	24423	54161	16999	76582	79248	353752
Contas a Receber	994	7286	-4364	-5635	2431	1.733	3.759	6205
INDICADORES	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Índice Atendimento – Reais (%) - Água	1722%	1559%	951%	1437%	477%	2098%	3344%	1559%
Índice Atendimento – Ativas (%) – Água	1648%	1322%	841%	1286%	421%	1911%	3042%	1401%
Índice Atendimento de Municípios (%) - Água	7647%	8696%	4211%	9444%	3077%	6667%	6897%	6536%
Extensão Rede/Ligação Real (m) - Água	21,32	35,49	25,68	24,45	28,19	20,88	22,94	25,48
Volume Faturado/Ligações Reais (m ³) – Água	1,02	1,03	1,14	1,05	1,03	0,94	1,18	1,05
Índice Hidrometração (%)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Tarifa Média (R\$/m ³) - Água	0,57	0,51	0,61	0,64	0,59	0,60	0,54	0,58
Índice Arrecadação Total (%)	97,82%	88,80%	100,00%	100,00%	87,49%	97,79%	95,47%	98,28%
Índice de Inadimplência (%)	2,18%	11,20%	0,00%	0,00%	12,51%	2,21%	4,53%	1,72%
Índice Atendimento Real Comunidade/Água (%)	95,70%	84,82%	88,45%	89,46%	88,26%	91,08%	90,98%	89,66%
Índice de Economia Ativa/Ligação Ativa	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume Faturado por Economia (m ³)	966	1025	11,02	1062	974	922	1166	1029
Percentual de Receita Indireta (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,76%	
PARÂMETROS DE CUSTOS	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
CUSTOS VARIÁVEIS (R\$/m³)								
Material (Tratamento)	0,0672	0,0460	0,0529	0,0621	0,0585	0,0448	0,0272	0,0586
Manutenção do Sistema (Material)	9,0530	6,4553	4,7536	13,8713	11,2390	13,6973	5,2225	64,2919
Manutenção do Sistema (Serviços)	3,7799	0,9048	2,3179	0,4753	2,0604	3,1572	1,3755	14,0711
Energia	0,0000	0,0312	0,0000	0,0057	0,0000	0,0000	0,0000	0,0369
Leitura e Entrega de Contas								0,0000
Outros	0,0000	0,2871	4,5433	6,7679	4,5659	0,2727	4,3787	20,8155
Serviços Prestados	3,5022	3,0973	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	10,6124	17,2118
CUSTOS FIXOS (R\$/m³)*								
Pessoal	200.774,31	162.449,90	133.205,10	182.600,36	129.674,10	195.038,54	237.794,50	1.241.536,81
Transportes	21.389,52	21.389,52	21.389,52	21.389,52	21.389,52	21.389,52	21.389,52	149.726,64
Material (Outros)								0,00
Terceiros	121.849,92	212.215,71	101.079,63	121.366,11	11.700,00	194.951,05	90.000,00	771.624,42

Fonte: Elaboração do autor

Nota: * Valores em Reais

Tabela 8 – Resumo dos Resultados Financeiros

SISAR	Resultado Líquido Financeiro do SISAR (R\$)	VPL do SISAR (R\$)	Índice de Benefício Custo
BAJ	(711.259,40)	(483.970,83)	0,86
BBA	(496.765,35)	(421.739,87)	0,91
BBJ	(1.017.380,46)	(641.735,27)	0,70
BCL	(36.014,57)	(107.290,71)	0,97
BME	(797.539,89)	(509.195,16)	0,73
BPA	309.035,65	126.316,03	1,03
BSA	1.668.752,59	920.854,22	1,20
TOTAL	(1.081.171,42)	(968.120,51)	0,96

Fonte: Elaboração do autor

5.4 Resultados da Análise

Sob a perspectiva de geração de caixa nos próximos dez anos, foi evidenciado que cinco dos sete SISARs analisados não são viáveis, verificando-se também que o resultado consolidado não foi positivo.

Devido aos resultados negativos, constata-se que não houve retorno financeiro para os investimentos, dessa forma a TIR não pôde ser gerada.

Os SISARs que geraram resultados positivos, BPA e BSA, são os que têm, de acordo com a DRE analisada, atualmente as receitas menos comprometidas com custos e despesas operacionais, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 9 – Comprometimento das Receitas com Custos e Despesas (%)

	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA
Custos	37	32	24	38	36	34	34
Despesas	44	46	68	40	49	42	32
Total	81	78	92	78	85	76	66

Fonte: Elaboração do autor

Os custos e despesas operacionais, que atualmente são subsidiados, foram imputados ao SISAR por serem custos econômicos de sua operação e, portanto, para se afirmar que o SISAR é autossustentável, é necessário que ele possa suportar estes custos. Ao assumirem estes novos custos, apenas os SISARs

que estavam com suas receitas menos comprometidas continuaram apresentando resultados positivos.

Como o SISAR é o gerenciador dos sistemas, sendo sua operação atribuída às associações comunitárias, seus custos fixos não sofrem grandes alterações com o aumento do número de ligações, já o aumento do custo variável é suprido pelo aumento da receita na mesma proporção, uma vez que despesa variável e receita são funções diretas do volume faturado, portanto do número de ligações. Dessa forma, a margem de contribuição do produto, que é basicamente a receita operacional líquida menos o custo variável, tem um aumento real se comparado ao custo fixo gerando resultados melhores, caso aumente o número de ligações.

Comparando os SISARs que apresentaram resultados positivos com os demais se observa que a principal diferença entre eles está na quantidade de localidades operadas e, conseqüentemente, no número de ligações. Esta diferença de rentabilidade deve-se aos ganhos de escala, os SISARs mais rentáveis serão aqueles que operam em comunidades maiores ou em mais comunidades, obtendo conseqüentemente receitas maiores, quando seu custo fixo é similar ao dos SISARs que operam em comunidades menores. A diferença na quantidade de localidades operadas de ligações está demonstrada no quadro abaixo:

Tabela 10 – Quantidade de Localidades Abastecidas por SISAR

DADOS FÍSICOS - ÁGUA	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	BPA	BSA	TOTAL
Localidades Abastecidas (ud)	53	97	24	62	34	100	106	476
Ligações Ativas Totais (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886	11.257	10.483	50.144

Fonte: Elaboração do autor

Foi realizada uma simulação de resultados, buscando atingir a viabilidade financeira dos SISARs que não obtiveram resultados positivos alterando apenas o número de ligações operadas por estes SISARs. Foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 11 – Quantidade de Ligações para Viabilizar Cada SISAR

DADOS FÍSICOS - ÁGUA	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME
Ligações Ativas Totais (ud)	6.787	9.610	2.748	6.373	2.886
Ligações Ativas Viáveis (ud)	8.121	10.992	4.047	6.632	4.454

Fonte: Elaboração do autor

Aumentando o número de ligações, conforme a tabela 11, os VPLs de cada um destes SISARs atingiram valor zero, o que significa que os resultados de caixa gerados seriam suficientes para pagar todos os custos, inclusive os de capital e os investimentos referentes ao crescimento vegetativo. Esse fato geraria um resultado consolidado positivo para o SISAR no estado do Ceará, conforme mostra o quadro a seguir:

Tabela 12 – Resumo dos Resultados Financeiros com Incremento de Ligações

SISAR	Resultado Líquido Financeiro do SISAR (R\$)	VPL do SISAR (R\$)	Índice de Benefício Custo
BAJ	109.277,67	(0,00)	1,00
BBA	232.046,31	(0,00)	1,00
BBJ	43.358,15	0,00	1,00
BCL	140.679,22	(0,00)	1,00
BME	71.898,81	(0,00)	1,00
BPA	309.035,65	126.316,03	1,03
BSA	1.668.752,59	920.854,22	1,20
TOTAL	2.575.048,40	1.195.811,33	1,05

Fonte: Elaboração do autor

Como a cobertura de abastecimento de água tratada para a população rural em 2009 ainda não chegava a vinte por cento da população do Estado do Ceará, havendo aporte de investimento por parte do poder público, aumentar o número de comunidades rurais atendidas é factível e necessário.

Nesta simulação foi aumentado em 20,57% o número de ligações de água dos SISARs que apresentaram resultados negativos, com este aumento todos se tornaram viáveis sob o ponto de vista financeiro. Este número de ligações beneficiaria aproximadamente 26.352 habitantes, a população rural não beneficiada dos municípios onde atuam estes SISARs era composta, em 2009, de aproximadamente um milhão de habitantes, ou seja, o atendimento de 2,58 % desta demanda seria suficiente para viabilizar a autossustentação financeira do SISAR.

Segue tabela 13, demonstrado a capacidade de absorção das ligações a serem incrementadas para viabilizar os SISARs deficitários:

Tabela 13 – Capacidade de Absorção das Ligações Incrementais

DADOS FÍSICOS - ÁGUA	BAJ	BBA	BBJ	BCL	BME	TOTAL
População Rural Total (hab)	180.829	319.053	143.414	217.620	300.760	1.161.676
População Abastecida Real (hab)	31.134	49.739	13.640	31.274	14.355	140.142
População não Beneficiada pelo SISAR (hab)	149.695	269.314	129.774	186.346	286.405	1.021.534
Ligações Incrementais (ud)	1.334	1.382	1.299	259	1.568	5.843
População Beneficiada por Ligações Complementares (hab)	6.019	6.233	5.861	1.167	7.074	26.352
Percentual da População não Beneficiada a ser Contemplada pelas Ligações Incrementais (%)	4,02	2,31	4,52	0,63	2,47	2,58

Fonte: Elaboração do autor

Diante do exposto pode-se indicar que, se o Estado aportar investimentos nesse modelo de gestão implantando os sistemas, ele é capaz de gerar resultados financeiros suficientes para manter sua operação sem onerar no longo prazo os cofres públicos com despesas continuadas, desde que cada SISAR obtenha o número de ligações necessárias para gerar ganhos de escala suficientes para que a margem de contribuição possa suprir os custos fixos.

Para obter o número mínimo de ligações que proporcione este ganho de escala pode-se utilizar como instrumento a projeção dos fluxos de caixa a exemplo do utilizado neste trabalho. Considerando a grande demanda reprimida pela prestação desse serviço, na conjuntura atual, a oferta dessas novas ligações encontrará demanda adequada.

Outra simulação foi realizada alterando a tarifa média praticada, de forma que foi verificado que, um aumento médio de 24% nas tarifas dos SISARs que não obtiveram resultados positivos os viabilizaria. Contudo, este trabalho não possui subsídios para recomendar este aumento, pois não contém um estudo sobre a capacidade de pagamento da população atendida pelo SISAR, sendo esta uma sugestão para um próximo trabalho.

Ressalta-se que apesar da análise reportar-se a sete SISARs e não oito, a inclusão deste oitavo SISAR certamente não afetaria negativamente o resultado,

pois se trata do SISAR com melhores resultados financeiros, e por este motivo não está mais vinculado à gerência de saneamento rural da CAGECE, daí a dificuldade maior em obter informação sobre o mesmo.

5.5 Perspectiva dos Gestores dos SISARs

Após a análise dos números dos SISARs, através da sua DRE e dos indicadores comerciais, no intuito de captar aspectos qualitativos não quantificáveis do modelo em questão, foram realizadas entrevistas com seus gestores financeiros e com um consultor da MACS – Management & Consulting Services, empresa de origem alemã contratada pelo banco KfW para acompanhar e orientar os SISARs de forma a contribuir para a consolidação do modelo.

Cada pergunta é comentada de acordo com as respostas das entrevistas de forma a resumi-las.

Na primeira, foi focada a percepção sobre o centro da questão abordada nesta dissertação, ou seja, sobre a capacidade do SISAR de se autossustentar financeiramente. Quando perguntados sobre o SISAR ser autossustentável sobre o ponto de vista econômico, todos foram unânimes em afirmar que ainda não é, mas tem potencial para ser. Um deles atentou para o fato de que o primeiro SISAR implantado, o SISAR BAC, já atingiu a independência financeira. Foi ressaltado também que, apesar dos demais SISARs ainda não serem independentes, eles cumprem seu papel junto às comunidades rurais de acordo com o que estabelece seus estatutos e conselhos de administração.

A segunda pergunta da entrevista objetivou captar o entendimento dos entrevistados sobre o que estava faltando para atingir a condição de autossustentável, uma vez que todos afirmaram que havia potencial para tanto. Diante desta pergunta surgiram algumas respostas, dentre as quais se destaca uma que afirma que um aumento tarifário de aproximadamente 15% seria suficiente para tornar o SISAR autossustentável. Segundo o entrevistado esta informação é

decorrente de um estudo promovido pela GESAR, porém esta não é uma tarefa tão simples devido ao poder aquisitivo dos clientes dos SISAR. As outras respostas convergem para o entendimento de que o SISAR será autossustentável quando conseguir ganhos de escala para tanto, através do aumento do número de imóveis atendidos. Acrescenta-se também a necessidade do poder público investir em otimizações dos sistemas para evitar custos por ineficiência operacional dos sistemas.

Na terceira pergunta especulou-se sobre quais custos do SISAR precisam ser subsidiados. As respostas foram diversas, relacionando-as de forma resumida e agregada têm-se: necessidade de parceria para perfuração de poços; custos com materiais, custos de implantações e grandes ampliações de sistemas. Atualmente são subsidiados despesas de mão de obra, porém, existe o entendimento que não deveria ser assim, se ainda existe necessidade deste tipo de subsídio, o modelo ainda não está consolidado.

A quarta indagação foi realizada no intuito de investigar a existência de demanda reprimida nas localidades operadas pelo SISAR. Quando um SISAR assume uma localidade, todos os imóveis são contemplados, não havendo a princípio demanda reprimida. Esta ocorre em situações atípicas como por deficiência do manancial de água ou por um crescimento econômico acelerado da localidade, possivelmente provocado pela própria presença do SISAR, pois água encanada é um atrativo nas áreas rurais. Nestes casos pode ser necessária a intervenção do poder público para construir outra captação de água ou para realizar uma grande ampliação de rede.

Uma vez constatando que as localidades operadas pelo SISAR são adequadamente supridas em suas necessidades de abastecimento de água, perguntou-se sobre a procura de pessoas de localidades não atendidas por seus serviços. O intuito foi captar a percepção pela demanda da população rural por este modelo, seja pela baixa cobertura da prestação do serviço de abastecimento de água para este público, seja pelo reconhecimento da boa qualidade da prestação deste serviço pelo SISAR. A quase totalidade das respostas indica que é cada vez mais frequente a procura pela prestação do serviço de abastecimento de água por

parte do SISAR, inclusive por presidentes de associações e por prefeitos que reconhecem no SISAR uma forma barata e eficiente de prestar este serviço.

Nas duas perguntas subsequentes objetivou-se captar a percepção dos envolvidos sobre as melhoras na vida das pessoas das comunidades atendidas.

Ao serem perguntadas se o SISAR melhorou a vida das pessoas das comunidades onde ele opera, todos foram unânimes a afirmar que sim. Houve um entrevistado que afirmou ter realizado uma pesquisa em parceria com a equipe social da GESAR no ano de 2010 no SISAR onde trabalha, na qual 96,79 % dos entrevistados reconhecem a melhoria na qualidade de vida após a implantação do SAA operado pelo SISAR. Outro entrevistado lamentou não ter sido feito um trabalho em cima de indicadores antes da implantação do sistema para que, após a implantação, fosse possível acompanhar a evolução destes, pois em conversas com usuários dos sistemas percebe-se claramente a satisfação destes, porém não existem dados para quantificar este aumento de satisfação, sugeriu um trabalho de identificação de um índice de evolução de doenças de veiculação hídrica, obtido a partir de informações dos agentes de saúde dos municípios. Fica como sugestão para outra dissertação.

Quanto à pergunta sobre o SISAR trazer benefícios para as atividades econômicas das localidades, todos também acreditam que sim, seja pelo tempo antes utilizado para buscar água para consumo doméstico, que agora pode ser dedicado às atividades produtivas, seja pela possibilidade de utilizar a água para produção em pequenos negócios como granjas, pocilgas e outros.

Na oitava pergunta objetivou-se, de forma sutil, captar a percepção dos entrevistados sobre a estruturação do modelo, que busca a organização das comunidades locais para que elas possam garantir seu abastecimento de água e, através do associativismo, outras conquistas. A pergunta referia-se a ser interessante fundir todos os SISARs de forma a transformá-los em uma empresa somente e quase todos os entrevistados se manifestaram contra essa fusão, o único que considerou interessante afirmou que deveriam ser respeitadas as diferenças de

cada região. Todos enalteceram a troca de experiências e de informações, porém mantendo a independência entre eles.

Uma vez que a companhia estadual de abastecimento de água tem seu foco em áreas urbanas, tanto que apóia o SISAR para áreas rurais, a alternativa mais comum ao SISAR é a prestação do serviço de abastecimento de água pelas próprias prefeituras. Diante deste fato, foi incluída na entrevista como pergunta complementar sobre o SISAR prestar este serviço de forma mais eficiente que as prefeituras. Todos os entrevistados consideram a prestação do serviço de abastecimento de água feita pelo SISAR mais eficiente e mais interessante para a população rural do que quando prestado diretamente pelas prefeituras, pelos mais diversos motivos. Uns afirmam que o serviço, ao ser prestado pelo SISAR perde a vinculação política, sendo prestado de forma contínua, independentemente das preferências dos eleitores, outros afirmam ser melhor pela necessidade de vender e distribuir um volume cada vez maior de água tratada para garantir a sustentação do sistema e equilibrar as receitas e despesas, outros ainda afirmam que o serviço é melhor prestado pelo SISAR por ser ele especialista, enquanto a prefeitura tem obrigação de prestar vários serviços à comunidade, cabe ao SISAR apenas os serviços de saneamento.

Quanto à pergunta anterior é relevante esclarecer que, para o SISAR operar um sistema de saneamento em algum município, é necessária a anuência da prefeitura, dessa forma pode-se afirmar que o SISAR não concorre com as prefeituras. Muitos prefeitos entendem que é melhor para a comunidade e, muitas vezes, mais barato para as próprias prefeituras apoiar o modelo SISAR ao invés de prestar diretamente o serviço de abastecimento de água tratada.

É relevante ressaltar que esta entrevista contém uma amostra viciada, pois todos os entrevistados são ligados ao SISAR, porém atende a seu objetivo de captar a perspectiva de seus gestores.

Como resultado principal destas entrevistas, pode-se concluir que a percepção dos gestores financeiros dos SISARs e da consultoria internacional contratada para orientar os SISARs em busca da consolidação do modelo quanto à

possibilidade da autossustentabilidade financeira do SISAR é possível e irá acontecer quando cada um deles atender a um número de imóveis suficiente para gerar ganhos de escala suficientes para equilibrar receitas com custos e despesas. Tal entendimento ratifica os resultados do item anterior que trata da análise financeira do SISAR.

Como resultado complementar, se obtém indicativos de que o modelo em estudo conta com o apoio e a confiança de pessoas envolvidas em relações de trabalho com ele, bem como de componente da população rural, clientes atuais ou potenciais dos SISAR.

6 CONCLUSÃO

A universalização do serviço de abastecimento de água no Brasil encontra sua maior defasagem nas populações rurais. Muito investimento e esforços foram feitos da década de 1970 até os tempos atuais para aumentar o acesso da população a este serviço, resultando em um grande aumento de pessoas beneficiadas. Todavia, este aumento ficou concentrado na população urbana.

Devido ao custo fixo elevado em capital altamente específico atribuído ao serviço de saneamento e ao menor poder aquisitivo da população, as distâncias maiores entre os imóveis e a menor quantidade deles em relação ao espaço, os sistemas de saneamento rural proporcionam uma relação custo benefício, sob o aspecto financeiro, muitas vezes insatisfatória.

As políticas de saneamento da década de 80 e 90 objetivavam a autossustentação financeira das companhias de saneamento, de forma que o aumento de cobertura do serviço foi maior em área urbana.

Em menor escala o serviço é prestado à população rural, porém precisa ser ampliado bastante para atingir o objetivo de universalização. Nesta perspectiva foi analisada nesta dissertação a possibilidade de autossustentação sob o foco financeiro de um modelo de gestão para saneamento rural desenvolvido no Estado do Ceará, que visa garantir a manutenção, operação e pequenas ampliações destes sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em comunidades rurais. A análise restringiu o foco para a prestação do serviço de abastecimento de água.

Para a avaliação da possibilidade do SISAR se autossustentar, foi realizada análise de viabilidade financeira, utilizando técnicas de análise de investimento oriundas da engenharia econômica. Foram feitas projeções financeiras, a partir de dados contábeis e comerciais dos SISARs, para captar a capacidade de prestar o serviço, pagando seus custos e despesas e de agregar valor. Na

oportunidade foram apresentados, como informações adicionais, conceitos específicos utilizados pelas empresas de saneamento.

Como principais conclusões deste trabalho podem ser relacionadas as seguintes:

No ano de 2009, todos os SISARs apresentaram lucro ou superávit, porém todos os SISARs analisados têm parte de suas despesas subsidiadas pelo poder público.

Ao serem feitas as projeções de fluxo de caixa, os custos e despesas subsidiados foram atribuídos ao SISAR por se tratarem de custos econômicos deste, ou seja, inerentes a sua atividade fim. A partir de então, apenas dois apresentaram resultados positivos. Os SISARs que apresentaram resultados positivos foram o BSA e o BPA, que estavam com a receita menos comprometida com custos e despesas.

Ficou evidenciado que os custos fixos dos SISARs não variam de forma significativa com o aumento do número de imóveis beneficiados, já o aumento do custo variável é suprido pelo aumento da receita na mesma proporção, uma vez que despesa variável e receita são funções diretas do número de imóveis consumindo. Dessa forma, a margem de contribuição do produto aumenta se comparado ao custo fixo gerando resultados financeiros positivos maiores.

Os SISARs que prestam o serviço de abastecimento de água para populações maiores apresentam ganhos de escala que o tornam viável sob o ponto de vista financeiro. Como fica demonstrado com os SISARs BPA e BSA.

Foi realizado um exercício onde foi aumentado o número de ligações de água dos SISARs que apresentaram resultados negativos, com este aumento todos se tornaram viáveis sob o ponto de vista financeiro. Este incremento de ligações beneficiaria aproximadamente 2,58% da população rural não beneficiada dos municípios onde atuam estes SISARs, caracterizando que existe demanda para este aumento.

Diante do exposto e amparado pelas análises financeiras elaboradas, conclui-se que se pode recomendar ao Estado que aporte investimentos no SISAR, implantando os sistemas suficientemente grandes para gerar ganhos de escala para que a margem de contribuição gerada supra os custos fixos, que ele será capaz de gerar resultados financeiros suficientes para manter sua operação sem onerar no longo prazo os cofres públicos com despesas operacionais constantes. Recomenda-se também que o poder público calcule, a exemplo deste trabalho, o número mínimo de imóveis que cada SISAR deve atender para garantir o sustento econômico de sua operação.

Como informação complementar, ressalta-se que os gestores financeiros dos SISARs e a Management & Consulting Services, consultoria internacional que dá suporte na gestão dos SISARs, em entrevista, manifestaram ter um entendimento sobre o potencial financeiro dos SISARs coerentes com o resultado deste trabalho. O SISAR prestará um serviço de abastecimento de água de boa qualidade e atingirá resultados financeiros suficientes para suprir seus custos e despesas e promover pequenas ampliações de sistema se contemplar um número de imóveis atendidos que lhes proporcione ganhos de escala para tanto.

Espera-se que futuramente esta dissertação possa servir como subsídio ou fonte de pesquisa para outros trabalhos similares de política pública que venham a contribuir na qualidade de vida da população cearense e que venham a estimular decisões sobre políticas específicas para o saneamento rural, setor ainda muito carente de investimentos e grande desafio para a universalização do abastecimento de água no Ceará e também no Brasil.

A análise apresentada nessa dissertação constitui-se como um pré-requisito para o desenvolvimento de novos estudos, mais específicos, sobre políticas públicas de saneamento rural. Como sugestões podem-se recomendar estudos sobre o potencial financeiro da implantação de sistema de esgotamento sanitário para a população rural ou estudos sobre a relação de investimentos em saneamento rural e indicadores de doenças de veiculação hídrica em áreas rurais. Outra sugestão seria um estudo fazendo alusão a anos de seca, que provocariam redução nos volumes distribuídos de água e poderiam ter impacto financeiro negativo nos

SISARs, verificando, por exemplo, que reserva financeira o SISAR precisa acumular para este tipo de período.

REFERÊNCIAS

COSTA NETO, José Anísio Leal; BRIM JUNIOR, José Viana; AMORIM, Paulo Henrique Melo de. **Estudo de um modelo para análise prévia de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários em Salvador – BA.** 2003. Monografia do curso de especialização em Gerenciamento de Obras. Universidade Federal da Bahia. Salvador.

COUTO SILVA, Vitor Hugo Miro. **Determinantes do acesso aos serviços de saneamento básico no Ceará: o caso do esgotamento sanitário.** Texto para Discussão. Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPCE– CE, 2002.

DEMONSTRAÇÕES Financeiras 2009. Disponível em: <http://www.cagece.com.br/institucional/relatorio-anual/institucional/demonstracoes-financeiras>.

FERREIRA MAIA, José Afonso; ALMEIDA DA SILVA, Sandra; ALMEIDA DA SILVA, Cristiane. Metodologia para avaliação econômica e social de políticas públicas. **Sitientibus**, Feira de Santana, n. 32. 2005.

JANOT, Marcio Magalhães. **Modelos de previsão de insolvência bancária no Brasil.** Texto para discussão. Brasília: Banco Central do Brasil, 2001.

KUHNEN, Osmar Leonardo, BAUER, Udbert Reinoldo. **Matemática financeira aplicada a análise de investimento.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEÓN, Patricia. **Os quatro pilares da sustentabilidade financeira.** Disponível em: http://www.parksinperil.org/files/four_pillars_port.pdf. 2001.

LOURENÇO, Gilmar Mendes. **O que é análise econômica.** Disponível em: <http://www.bemparana.com.br/index.php?n=60333&t=o-que-e-analise-economica>. 2008.

MATOS ALVES, Paula Roberta. **Métodos para determinação de valor de empresas:** uma aplicação na Companhia de Saneamento do Estado do Ceará. 2005. Dissertação de Mestrado em Controladoria. Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade – FEAAC, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MOITA, Cecília Menon *et al.* **Metodología de avaliação econômica e financeira de projetos: a experiência do PMSS II.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 1998.

PINTO FARIA, Diomira Maria Cicci. **Avaliação Sócio-Econômica do Projeto de Esgotamento Sanitário de Fortaleza Relatório Final.** Fortaleza: Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, 2009.

ROSS, Stephen A, WESTERFIELD, Randolph W, JORDAN, Bradford D. **Princípios de administração financeira.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SARTORIS, Alexandre *et al.* **Manual de Econometria – Nível intermediário.** São Paulo: Atlas, 2000.

SOUZA, Alceu; AVILA, Silvio César; SILVA, Wesley Vieira da. **Modelos de preços hedônicos para estimar a relação preço-satisfação na compra de veículos populares novos.** Disponível em: www.iceg.pucminas.br/espaco/revista/06ModelosdePrecos.pdf. 2006.

TUROLLA, Frederico A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas.** Texto para discussão n° 922. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A – FIGURA 3

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	450.047,72	454.067,84	458.123,87	462.216,14	466.344,96	470.510,66	474.713,57	478.954,02	483.232,35	487.548,90	491.904,01
Receita Direta - Água	450.047,72	454.067,84	458.123,87	462.216,14	466.344,96	470.510,66	474.713,57	478.954,02	483.232,35	487.548,90	491.904,01
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(16.426,74)	(16.573,48)	(16.721,52)	(16.870,89)	(17.021,59)	(17.173,64)	(17.327,05)	(17.481,82)	(17.637,98)	(17.795,53)	(17.954,50)
RECEITA LÍQUIDA	433.620,98	437.494,37	441.402,35	445.345,25	449.323,37	453.337,02	457.386,52	461.472,20	465.594,37	469.753,37	473.949,51
CUSTO TOTAL	(507.757,10)	(509.219,76)	(510.695,49)	(512.184,40)	(513.686,61)	(515.202,24)	(516.731,41)	(518.274,24)	(519.830,85)	(521.401,36)	(522.985,91)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(163.743,35)	(165.206,01)	(166.681,74)	(168.170,65)	(169.672,86)	(171.188,49)	(172.717,66)	(174.260,49)	(175.817,10)	(177.387,61)	(178.972,16)
Material (Tratamento)	(52.877,46)	(53.349,80)	(53.826,35)	(54.307,16)	(54.792,27)	(55.281,71)	(55.775,52)	(56.273,75)	(56.776,42)	(57.283,59)	(57.795,28)
Manutenção do Sistema (Material)	(61.442,47)	(61.991,31)	(62.545,06)	(63.103,76)	(63.667,44)	(64.236,16)	(64.809,96)	(65.388,88)	(65.972,98)	(66.562,29)	(67.156,87)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(25.654,10)	(25.883,26)	(26.114,47)	(26.347,74)	(26.583,09)	(26.820,55)	(27.060,13)	(27.301,85)	(27.545,73)	(27.791,78)	(28.040,04)
Serviços Prestados	(23.769,32)	(23.981,64)	(24.195,86)	(24.412,00)	(24.630,06)	(24.850,07)	(25.072,05)	(25.296,01)	(25.521,97)	(25.749,95)	(25.979,96)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	269.877,63	272.288,35	274.720,61	277.174,60	279.650,50	282.148,52	284.668,86	287.211,71	289.777,27	292.365,75	294.977,36
CUSTOS FIXOS	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)	(344.013,75)
Pessoal	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)	(200.774,31)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)	(121.849,92)
PERDAS DE CRÉDITO	(9.826,89)	(9.914,67)	(10.003,24)	(10.092,59)	(10.182,75)	(10.273,70)	(10.365,48)	(10.458,07)	(10.551,49)	(10.645,74)	(10.740,83)
EBITDA (LAJIDA)	(83.963,01)	(81.640,07)	(79.296,38)	(76.931,75)	(74.545,99)	(72.138,93)	(69.710,37)	(67.260,11)	(64.787,96)	(62.293,73)	(59.777,23)
DEPRECIÇÃO	(8.205,85)	(7.385,26)	(6.646,74)	(5.982,06)	(5.383,86)	(4.845,47)	(4.360,92)	(3.924,83)	(3.532,35)	(3.179,11)	(2.861,20)
RESULTADOS FINANCEIROS	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59	15.929,59
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	(76.239,27)	(73.095,74)	(70.013,52)	(66.984,22)	(64.000,26)	(61.054,81)	(58.141,70)	(55.255,35)	(52.390,72)	(49.543,26)	(46.708,84)
Imposto de renda											
Contribuição Social											
RESULTADO DO EXERCÍCIO	(76.239,27)	(73.095,74)	(70.013,52)	(66.984,22)	(64.000,26)	(61.054,81)	(58.141,70)	(55.255,35)	(52.390,72)	(49.543,26)	(46.708,84)
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIÇÃO	8.205,85	7.385,26	6.646,74	5.982,06	5.383,86	4.845,47	4.360,92	3.924,83	3.532,35	3.179,11	2.861,20
(+) Variação do Capital de Giro	(9.826,89)	(216,49)	(218,42)	(220,37)	(222,34)	(224,33)	(226,33)	(228,35)	(230,39)	(232,45)	(234,53)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	(77.860,31)	(65.926,97)	(63.585,21)	(61.222,53)	(58.838,75)	(56.433,67)	(54.007,11)	(51.558,87)	(49.088,77)	(46.596,60)	(44.082,16)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	(77.860,31)	(68.863,36)	(60.689,74)	(43.576,99)	(37.393,09)	(32.021,98)	(27.361,68)	(23.322,62)	(19.826,13)	(16.803,20)	(14.193,28)
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(82.058,46)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(82.058,46)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA LÍQUIDO	(159.918,77)	(65.926,97)	(63.585,21)	(61.222,53)	(58.838,75)	(56.433,67)	(54.007,11)	(51.558,87)	(49.088,77)	(46.596,60)	(44.082,16)
FLUXO DE CAIXA LÍQUIDO DESCONTADO	(159.918,77)	(68.863,36)	(60.689,74)	(43.576,99)	(37.393,09)	(32.021,98)	(27.361,68)	(23.322,62)	(19.826,13)	(16.803,20)	(14.193,28)
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
		12%									
Valor Presente Líquido											
											(R\$ 483.970,83)
Índice de Lucratividade											
											0,86
Taxa de Rentabilidade											
											-13,51%

Figura 3 - Análise Financeira do SISAR BAJ

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE B – FIGURA 4

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	607.308,94	614.783,22	622.349,50	630.008,89	637.762,55	645.611,63	653.557,31	661.600,79	669.743,25	677.985,93	686.330,05
Receita Direta - Agua	607.308,94	614.783,22	622.349,50	630.008,89	637.762,55	645.611,63	653.557,31	661.600,79	669.743,25	677.985,93	686.330,05
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(22.166,78)	(22.439,59)	(22.715,76)	(22.995,32)	(23.278,33)	(23.564,82)	(23.854,84)	(24.148,43)	(24.445,63)	(24.746,49)	(25.051,05)
RECEITA LIQUIDA	585.142,16	592.343,64	599.633,74	607.013,56	614.484,21	622.046,80	629.702,47	637.452,36	645.297,62	653.239,44	661.279,00
CUSTO TOTAL	(556.710,67)	(558.687,89)	(560.689,45)	(562.715,64)	(564.766,77)	(566.843,14)	(568.945,07)	(571.072,86)	(573.226,84)	(575.407,33)	(577.614,66)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(160.655,54)	(162.632,76)	(164.634,32)	(166.660,51)	(168.711,64)	(170.788,01)	(172.889,94)	(175.017,73)	(177.171,71)	(179.352,20)	(181.559,53)
Material (Tratamento)	(54.327,06)	(54.995,68)	(55.672,52)	(56.357,69)	(57.051,30)	(57.753,44)	(58.464,23)	(59.183,76)	(59.912,15)	(60.649,50)	(61.395,92)
Manutenção do Sistema (Material)	(62.035,30)	(62.798,78)	(63.571,66)	(64.354,05)	(65.146,07)	(65.947,84)	(66.759,47)	(67.581,10)	(68.412,83)	(69.254,80)	(70.107,14)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(8.695,00)	(8.802,01)	(8.910,34)	(9.020,00)	(9.131,01)	(9.243,39)	(9.357,15)	(9.472,31)	(9.588,89)	(9.706,90)	(9.826,37)
Energia	(3.074,60)	(3.112,44)	(3.150,75)	(3.189,52)	(3.228,78)	(3.268,52)	(3.308,74)	(3.349,46)	(3.390,69)	(3.432,42)	(3.474,66)
Outros	(2.758,66)	(2.792,61)	(2.826,98)	(2.861,77)	(2.896,99)	(2.932,65)	(2.968,74)	(3.005,28)	(3.042,26)	(3.079,71)	(3.117,61)
Serviços Prestados	(29.764,92)	(30.131,24)	(30.502,08)	(30.877,47)	(31.257,49)	(31.642,18)	(32.031,61)	(32.425,83)	(32.824,90)	(33.228,88)	(33.637,84)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	424.486,62	429.710,87	434.999,42	440.353,05	445.772,57	451.258,79	456.812,53	462.434,63	468.125,91	473.887,24	479.719,47
CUSTOS FIXOS	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)	(396.055,13)
Pessoal	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)	(162.449,90)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)	(212.215,71)
PERDAS DE CREDITO	(67.993,77)	(68.830,59)	(69.677,70)	(70.535,24)	(71.403,33)	(72.282,11)	(73.171,70)	(74.072,24)	(74.983,86)	(75.906,71)	(76.840,91)
EBITDA (LAJIDA)	(39.562,28)	(35.174,85)	(30.733,41)	(26.237,32)	(21.685,89)	(17.078,45)	(12.414,30)	(7.692,74)	(2.913,08)	1.925,40	6.823,44
DEPRECIACÃO	(16.255,49)	(14.629,95)	(13.166,95)	(11.850,26)	(10.665,23)	(9.598,71)	(8.638,84)	(7.774,95)	(6.997,46)	(6.297,71)	(5.667,94)
RESULTADOS FINANCEIROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	(55.817,78)	(49.804,79)	(43.900,36)	(38.087,57)	(32.351,12)	(26.677,15)	(21.053,13)	(15.467,70)	(9.910,54)	(4.372,31)	1.155,49
Imposto de renda											
Contribuição Social											
RESULTADO DO EXERCÍCIO	(55.817,78)	(49.804,79)	(43.900,36)	(38.087,57)	(32.351,12)	(26.677,15)	(21.053,13)	(15.467,70)	(9.910,54)	(4.372,31)	1.155,49
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIACÃO	16.255,49	14.629,95	13.166,95	11.850,26	10.665,23	9.598,71	8.638,84	7.774,95	6.997,46	6.297,71	5.667,94
(+) Variação do Capital de Giro	(67.993,77)	(7.706,21)	(7.801,05)	(7.897,06)	(7.994,25)	(8.092,64)	(8.192,24)	(8.293,06)	(8.395,13)	(8.498,45)	(8.603,04)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	(107.556,06)	(42.881,06)	(38.534,47)	(34.134,38)	(29.680,14)	(25.171,09)	(20.606,54)	(15.985,81)	(11.308,21)	(6.573,05)	(1.779,60)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	(107.556,06)	(38.286,66)	(30.719,44)	(24.296,18)	(18.862,27)	(14.282,75)	(10.439,91)	(7.231,17)	(4.567,20)	(2.370,31)	(572,99)
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(162.554,95)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(162.554,95)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO	(270.111,00)	(42.881,06)	(38.534,47)	(34.134,38)	(29.680,14)	(25.171,09)	(20.606,54)	(15.985,81)	(11.308,21)	(6.573,05)	(1.779,60)
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(270.111,00)	(38.286,66)	(30.719,44)	(24.296,18)	(18.862,27)	(14.282,75)	(10.439,91)	(7.231,17)	(4.567,20)	(2.370,31)	(572,99)
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
	12%										
Valor Presente Líquido		(R\$ 421.739,87)									
Índice de Lucratividade											
		R\$ 0,91									
Taxa de Rentabilidade											
		-9,05%									

Figura 4 - Análise Financeira do SISAR BBA

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE C – FIGURA 5

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	222.459,11	223.891,37	225.332,85	226.783,61	228.243,71	229.713,21	231.192,17	232.680,65	234.178,72	235.686,43	237.203,85
Receita Direta - Agua	222.459,11	223.891,37	225.332,85	226.783,61	228.243,71	229.713,21	231.192,17	232.680,65	234.178,72	235.686,43	237.203,85
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(8.119,76)	(8.172,03)	(8.224,65)	(8.277,60)	(8.330,90)	(8.384,53)	(8.438,51)	(8.492,84)	(8.547,52)	(8.602,55)	(8.657,94)
RECEITA LIQUIDA	214.339,35	215.719,33	217.108,20	218.506,00	219.912,81	221.328,68	222.753,65	224.187,81	225.631,20	227.083,88	228.545,91
CUSTO TOTAL	(306.811,07)	(307.140,30)	(307.471,66)	(307.805,14)	(308.140,78)	(308.478,57)	(308.818,54)	(309.160,70)	(309.505,06)	(309.851,64)	(310.200,45)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(51.136,82)	(51.466,05)	(51.797,41)	(52.130,89)	(52.466,53)	(52.804,32)	(53.144,29)	(53.486,45)	(53.830,81)	(54.177,39)	(54.526,20)
Material (Tratamento)	(19.219,41)	(19.343,15)	(19.467,69)	(19.593,03)	(19.719,17)	(19.846,13)	(19.973,90)	(20.102,50)	(20.231,93)	(20.362,19)	(20.493,29)
Manutenção do Sistema (Material)	(13.062,87)	(13.146,97)	(13.231,62)	(13.316,81)	(13.402,54)	(13.488,83)	(13.575,68)	(13.663,08)	(13.751,05)	(13.839,58)	(13.928,69)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(6.389,63)	(6.410,64)	(6.451,91)	(6.493,45)	(6.535,26)	(6.577,34)	(6.619,68)	(6.662,30)	(6.705,20)	(6.748,37)	(6.791,81)
Outros	(12.484,91)	(12.565,29)	(12.646,19)	(12.727,61)	(12.809,55)	(12.892,03)	(12.975,03)	(13.058,57)	(13.142,64)	(13.227,26)	(13.312,42)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	163.202,53	164.253,28	165.310,79	166.375,11	167.446,28	168.524,35	169.609,36	170.701,36	171.800,38	172.906,48	174.019,71
CUSTOS FIXOS	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)	(255.674,25)
Pessoal	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)	(133.205,10)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)	(101.079,63)
PERDAS DE CREDITO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EBITDA (LAJIDA)	(92.471,72)	(91.420,97)	(90.363,46)	(89.299,14)	(88.227,97)	(87.149,90)	(86.064,89)	(84.972,89)	(83.873,87)	(82.767,77)	(81.654,54)
DEPRECIACÃO	(2.367,81)	(2.131,03)	(1.917,93)	(1.726,13)	(1.553,52)	(1.398,17)	(1.258,35)	(1.132,52)	(1.019,26)	(917,34)	(825,60)
RESULTADOS FINANCEIROS	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)	(1.068,83)
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	(95.908,36)	(94.620,83)	(93.350,22)	(92.094,10)	(90.850,32)	(89.616,90)	(88.392,07)	(87.174,24)	(85.961,96)	(84.753,93)	(83.548,98)
Imposto de renda											
Contribuição Social											
RESULTADO DO EXERCÍCIO	(95.908,36)	(94.620,83)	(93.350,22)	(92.094,10)	(90.850,32)	(89.616,90)	(88.392,07)	(87.174,24)	(85.961,96)	(84.753,93)	(83.548,98)
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIACÃO	2.367,81	2.131,03	1.917,93	1.726,13	1.553,52	1.398,17	1.258,35	1.132,52	1.019,26	917,34	825,60
(+) Variação do Capital de Giro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	(93.540,55)	(92.489,80)	(91.432,29)	(90.367,97)	(89.296,80)	(88.218,73)	(87.133,72)	(86.041,72)	(84.942,70)	(83.836,60)	(82.723,37)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	(93.540,55)	(82.580,18)	(72.889,26)	(64.322,14)	(56.749,73)	(50.057,68)	(44.144,65)	(38.920,91)	(34.306,93)	(30.232,32)	(26.634,71)
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(23.678,11)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(47.356,22)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALOR RESIDUAL											
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO - SISAR	(140.896,77)	(92.489,80)	(91.432,29)	(90.367,97)	(89.296,80)	(88.218,73)	(87.133,72)	(86.041,72)	(84.942,70)	(83.836,60)	(82.723,37)
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(140.896,77)	(82.580,18)	(72.889,26)	(64.322,14)	(56.749,73)	(50.057,68)	(44.144,65)	(38.920,91)	(34.306,93)	(30.232,32)	(26.634,71)
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
	12%										
Valor Presente Líquido											
	(R\$ 641.735,27)										
Índice de Lucratividade											
	R\$ 0,70										
Taxa de Rentabilidade											
	-29,73%										

Figura 5 - Análise Financeira do SISAR BBJ

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE D – FIGURA 6

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	516.912,24	524.809,39	532.827,19	540.967,48	549.232,13	557.623,05	566.142,16	574.791,42	583.572,82	592.488,38	601.540,15
Receita Direta - Agua	516.912,24	524.809,39	532.827,19	540.967,48	549.232,13	557.623,05	566.142,16	574.791,42	583.572,82	592.488,38	601.540,15
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(18.867,30)	(19.155,54)	(19.448,19)	(19.745,31)	(20.046,97)	(20.353,24)	(20.664,19)	(20.979,89)	(21.300,41)	(21.625,83)	(21.956,22)
RECEITA LIQUIDA	498.044,94	505.653,85	513.378,99	521.222,16	529.185,16	537.269,81	545.477,97	553.811,53	562.272,41	570.862,55	579.583,93
CUSTO TOTAL	(510.741,39)	(513.573,62)	(516.449,12)	(519.368,56)	(522.332,59)	(525.341,91)	(528.397,21)	(531.499,18)	(534.648,54)	(537.846,01)	(541.092,34)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(185.385,40)	(188.217,63)	(191.093,13)	(194.012,57)	(196.976,60)	(199.986,92)	(203.041,22)	(206.143,19)	(209.292,55)	(212.490,02)	(215.736,36)
Material (Tratamento)	(50.435,77)	(51.206,30)	(51.988,61)	(52.782,87)	(53.589,26)	(54.407,97)	(55.239,19)	(56.083,11)	(56.939,93)	(57.809,83)	(58.693,02)
Manutenção do Sistema (Material)	(88.401,48)	(89.752,04)	(91.123,23)	(92.515,37)	(93.928,77)	(95.363,78)	(96.820,70)	(98.299,88)	(99.801,66)	(101.326,39)	(102.874,41)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(3.029,20)	(3.075,48)	(3.122,46)	(3.170,17)	(3.218,60)	(3.267,77)	(3.317,70)	(3.368,38)	(3.419,84)	(3.472,09)	(3.525,13)
Energia	(387,11)	(393,02)	(399,03)	(405,12)	(411,31)	(417,60)	(423,98)	(430,45)	(437,03)	(443,71)	(450,48)
Outros	(43.131,84)	(43.790,79)	(44.459,80)	(45.139,04)	(45.828,65)	(46.528,80)	(47.239,65)	(47.961,36)	(48.694,09)	(49.438,01)	(50.193,30)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	312.659,54	317.436,21	322.285,86	327.209,60	332.208,55	337.283,89	342.436,75	347.668,35	352.979,87	358.372,53	363.847,58
CUSTOS FIXOS	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)	(325.355,99)
Pessoal	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)	(182.600,36)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)	(121.366,11)
PERDAS DE CREDITO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EBITDA (LAJIDA)	(12.696,45)	(7.919,78)	(3.070,13)	1.853,61	6.852,56	11.927,90	17.080,76	22.312,36	27.623,88	33.016,54	38.491,59
DEPRECIACÃO	(13.563,88)	(12.207,50)	(10.986,75)	(9.888,07)	(8.899,26)	(8.009,34)	(7.208,40)	(6.487,56)	(5.838,81)	(5.254,93)	(4.729,43)
RESULTADOS FINANCEIROS	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)	(991,19)
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	(27.251,52)	(21.118,46)	(15.048,07)	(9.025,65)	(3.037,89)	2.927,37	8.881,17	14.833,60	20.793,88	26.770,42	32.770,97
Impostos					455,68	(439,11)	(1.332,18)	(2.225,04)	(3.119,08)	(4.015,56)	(4.915,65)
Contribuição Social					273,41	(263,46)	(799,31)	(1.335,02)	(1.871,45)	(2.409,34)	(2.949,39)
RESULTADO DO EXERCICIO	(27.251,52)	(21.118,46)	(15.048,07)	(9.025,65)	(2.308,80)	2.224,80	6.749,69	11.273,54	15.803,35	20.345,52	24.905,94
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIACÃO	13.563,88	12.207,50	10.986,75	9.888,07	8.899,26	8.009,34	7.208,40	6.487,56	5.838,81	5.254,93	4.729,43
(+) Variação do Capital de Giro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	(13.687,64)	(8.910,97)	(4.061,32)	862,42	6.590,47	10.234,14	13.958,09	17.761,10	21.642,15	25.600,45	29.635,37
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	(13.687,64)	(7.956,22)	(3.237,66)	613,85	4.188,36	5.807,12	7.071,60	8.034,22	8.740,90	9.231,78	9.541,80
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(135.638,84)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(135.638,84)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO - SISAR	(149.326,47)	(8.910,97)	(4.061,32)	862,42	6.590,47	10.234,14	13.958,09	17.761,10	21.642,15	25.600,45	29.635,37
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(149.326,47)	(7.956,22)	(3.237,66)	613,85	4.188,36	5.807,12	7.071,60	8.034,22	8.740,90	9.231,78	9.541,80
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
Valor Presente Líquido		12%									
Índice de Lucratividade		(R\$ 107.290,71)									
Taxa de Rentabilidade		R\$ 0,97									
		-2,86%									

Figura 6 - Análise Financeira do SISAR BCL

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE E – FIGURA 7

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	199.319,27	200.953,16	202.600,44	204.261,22	205.935,62	207.623,75	209.325,71	211.041,63	212.771,61	214.515,77	216.274,23
Receita Direta - Agua	199.319,27	200.953,16	202.600,44	204.261,22	205.935,62	207.623,75	209.325,71	211.041,63	212.771,61	214.515,77	216.274,23
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(7.275,15)	(7.334,79)	(7.394,92)	(7.455,53)	(7.516,65)	(7.578,27)	(7.640,39)	(7.703,02)	(7.766,16)	(7.829,83)	(7.894,01)
RECEITA LÍQUIDA	192.044,12	193.618,37	195.205,52	196.805,69	198.418,97	200.045,48	201.685,32	203.338,61	205.005,44	206.685,94	208.380,22
CUSTO TOTAL	(234.049,26)	(234.633,62)	(235.222,76)	(235.816,73)	(236.415,57)	(237.019,32)	(237.628,02)	(238.241,71)	(238.860,43)	(239.484,22)	(240.113,13)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(71.285,64)	(71.869,99)	(72.459,14)	(73.053,11)	(73.651,95)	(74.255,70)	(74.864,40)	(75.478,09)	(76.096,81)	(76.720,60)	(77.349,50)
Material (Tratamento)	(19.726,40)	(19.888,10)	(20.051,13)	(20.215,50)	(20.381,21)	(20.548,28)	(20.716,73)	(20.886,55)	(21.057,76)	(21.230,38)	(21.404,41)
Manutenção do Sistema (Material)	(32.435,73)	(32.701,62)	(32.969,68)	(33.239,95)	(33.512,43)	(33.787,14)	(34.064,10)	(34.343,34)	(34.624,86)	(34.908,69)	(35.194,85)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(5.946,44)	(5.995,19)	(6.044,33)	(6.093,88)	(6.143,83)	(6.194,19)	(6.244,97)	(6.296,16)	(6.347,77)	(6.399,81)	(6.452,27)
Outros	(13.177,07)	(13.285,09)	(13.393,99)	(13.503,78)	(13.614,48)	(13.726,08)	(13.838,60)	(13.952,04)	(14.066,41)	(14.181,72)	(14.297,97)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	120.758,48	121.748,38	122.746,39	123.752,58	124.767,02	125.789,78	126.820,92	127.860,52	128.908,64	129.965,34	131.030,71
CUSTOS FIXOS	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)	(162.763,62)
Pessoal	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)	(129.674,10)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)	(11.700,00)
PERDAS DE CREDITO	(24.936,89)	(25.141,30)	(25.347,40)	(25.555,18)	(25.764,66)	(25.975,86)	(26.188,80)	(26.403,47)	(26.619,91)	(26.838,13)	(27.058,13)
EBITDA (LAJIDA)	(66.942,03)	(66.156,55)	(65.364,63)	(64.566,22)	(63.761,26)	(62.949,70)	(62.131,50)	(61.306,58)	(60.474,90)	(59.636,41)	(58.791,04)
DEPRECIACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADOS FINANCEIROS	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)	(1.451,58)
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	(71.585,06)	(67.608,13)	(66.816,21)	(66.017,80)	(65.212,84)	(64.401,28)	(63.583,08)	(62.758,16)	(61.926,48)	(61.087,99)	(60.242,62)
Imposto de Renda											
Contribuição Social											
RESULTADO DO EXERCICIO	(71.585,06)	(67.608,13)	(66.816,21)	(66.017,80)	(65.212,84)	(64.401,28)	(63.583,08)	(62.758,16)	(61.926,48)	(61.087,99)	(60.242,62)
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIACAO	3.191,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+) Variação do Capital de Giro	(24.936,89)	(3.145,44)	(3.171,22)	(3.197,22)	(3.223,42)	(3.249,85)	(3.276,49)	(3.303,35)	(3.330,42)	(3.357,73)	(3.385,25)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	(93.330,50)	(70.753,57)	(69.987,43)	(69.215,01)	(68.436,26)	(67.651,13)	(66.859,56)	(66.061,51)	(65.256,91)	(64.445,71)	(63.627,87)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	(93.330,50)	(63.172,83)	(55.793,55)	(49.265,88)	(43.492,48)	(38.387,07)	(33.873,14)	(29.882,87)	(26.356,17)	(23.239,77)	(20.486,47)
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(31.914,43)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(31.914,43)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALOR RESIDUAL											
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO	(125.244,93)	(70.753,57)	(69.987,43)	(69.215,01)	(68.436,26)	(67.651,13)	(66.859,56)	(66.061,51)	(65.256,91)	(64.445,71)	(63.627,87)
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(125.244,93)	(63.172,83)	(55.793,55)	(49.265,88)	(43.492,48)	(38.387,07)	(33.873,14)	(29.882,87)	(26.356,17)	(23.239,77)	(20.486,47)
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
Valor Presente Líquido		12%									
		(R\$ 509.195,16)									
Índice de Lucratividade											
		R\$ 0,73									
Taxa de Rentabilidade											
		-27,11%									

Figura 7 - Análise Financeira do SISAR BME

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE F – FIGURA 8

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	741.208,22	745.993,74	750.810,16	755.657,68	760.536,49	765.446,80	770.388,82	775.362,74	780.368,78	785.407,14	790.478,02
Receita Direta - Agua	741.208,22	745.993,74	750.810,16	755.657,68	760.536,49	765.446,80	770.388,82	775.362,74	780.368,78	785.407,14	790.478,02
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(27.054,10)	(27.228,77)	(27.404,57)	(27.581,51)	(27.759,58)	(27.938,81)	(28.119,19)	(28.300,74)	(28.483,46)	(28.667,36)	(28.852,45)
RECEITA LIQUIDA	714.154,12	718.764,97	723.405,59	728.076,17	732.776,91	737.507,99	742.269,63	747.062,00	751.885,32	756.739,78	761.625,57
CUSTO TOTAL	(659.943,51)	(661.548,34)	(663.163,52)	(664.789,14)	(666.425,25)	(668.071,93)	(669.729,23)	(671.397,24)	(673.076,01)	(674.765,63)	(676.466,15)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(248.564,40)	(250.169,23)	(251.784,41)	(253.410,03)	(255.046,14)	(256.692,82)	(258.350,12)	(260.018,13)	(261.696,90)	(263.386,52)	(265.087,04)
Material (Tratamento)	(55.763,52)	(56.123,55)	(56.485,91)	(56.850,80)	(57.217,65)	(57.587,07)	(57.958,87)	(58.333,08)	(58.709,70)	(59.088,75)	(59.470,25)
Manutenção do Sistema (Material)	(154.190,52)	(155.186,03)	(156.187,97)	(157.196,38)	(158.211,30)	(159.232,77)	(160.260,84)	(161.295,55)	(162.336,93)	(163.385,04)	(164.439,92)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(35.540,66)	(35.770,12)	(36.001,07)	(36.233,51)	(36.467,44)	(36.702,89)	(36.939,86)	(37.178,36)	(37.418,39)	(37.659,98)	(37.903,13)
Outros	(3.089,70)	(3.089,52)	(3.109,47)	(3.129,54)	(3.149,75)	(3.170,08)	(3.190,55)	(3.211,15)	(3.231,88)	(3.252,75)	(3.273,75)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	465.589,72	468.595,74	471.621,18	474.666,14	477.730,77	480.815,18	483.919,50	487.043,87	490.188,41	493.353,26	496.538,53
CUSTOS FIXOS	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)	(411.379,11)
Pessoal	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)	(195.038,54)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)	(194.951,05)
PERDAS DE CREDITO	(16.405,04)	(16.510,96)	(16.617,56)	(16.724,85)	(16.832,83)	(16.941,51)	(17.050,89)	(17.160,98)	(17.271,78)	(17.383,29)	(17.495,52)
EBITDA (LAJIDA)	37.805,57	40.705,67	43.624,50	46.562,18	49.518,82	52.494,56	55.489,50	58.503,78	61.537,53	64.590,85	67.663,90
DEPRECIACAO	(9.727,62)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADOS FINANCEIROS	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)	(1.855,62)
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	26.222,33	38.850,05	41.768,88	44.706,56	47.663,20	50.638,94	53.633,88	56.648,16	59.681,91	62.735,23	65.808,28
Imposto de Renda	(3.933,35)	(5.827,51)	(6.265,33)	(6.705,98)	(7.149,48)	(7.595,84)	(8.045,08)	(8.497,22)	(8.952,29)	(9.410,29)	(9.871,24)
Contribuição Social	(2.360,01)	(3.496,50)	(3.759,20)	(4.023,59)	(4.289,69)	(4.557,50)	(4.827,05)	(5.098,33)	(5.371,37)	(5.646,17)	(5.922,74)
RESULTADO DO EXERCÍCIO	19.928,97	29.526,04	31.744,35	33.976,99	36.224,04	38.485,59	40.761,75	43.052,60	45.358,25	47.678,78	50.014,29
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIACAO	9.727,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+) Variação do Capital de Giro	(16.405,04)	(365,43)	(367,79)	(370,17)	(372,56)	(374,96)	(377,38)	(379,82)	(382,27)	(384,74)	(387,23)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	13.251,55	29.160,61	31.376,56	33.606,82	35.851,48	38.110,63	40.384,37	42.672,78	44.975,97	47.294,04	49.627,07
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	13.251,55	26.036,26	25.013,20	23.920,67	22.784,26	21.624,99	20.459,98	19.303,00	18.165,04	17.054,70	15.978,59
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(97.276,20)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(97.276,20)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO - SISAR	(84.024,66)	29.160,61	31.376,56	33.606,82	35.851,48	38.110,63	40.384,37	42.672,78	44.975,97	47.294,04	49.627,07
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(84.024,66)	26.036,26	25.013,20	23.920,67	22.784,26	21.624,99	20.459,98	19.303,00	18.165,04	17.054,70	15.978,59
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
	12%										
Valor Presente Líquido		R\$ 126.316,03									
Índice de Lucratividade		R\$ 1,03									
Taxa de Rentabilidade		2,56%									

Figura 8 - Análise Financeira do SISAR BPA

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE G – FIGURA 9

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	800.531,13	808.168,92	815.879,59	823.663,82	831.522,32	839.455,80	847.464,97	855.550,56	863.713,29	871.953,90	880.273,13
Receita Direta - Agua	786.657,97	794.163,40	801.740,44	809.389,77	817.112,09	824.908,08	832.778,45	840.723,92	848.745,19	856.842,99	865.018,05
Receitas Indiretas	13.873,16	14.005,52	14.139,14	14.274,05	14.410,23	14.547,72	14.686,52	14.826,64	14.968,10	15.110,91	15.255,08
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(29.219,39)	(29.498,17)	(29.779,60)	(30.063,73)	(30.350,56)	(30.640,14)	(30.932,47)	(31.227,60)	(31.525,53)	(31.826,32)	(32.129,97)
RECEITA LIQUIDA	771.311,74	778.670,76	786.099,98	793.600,09	801.171,76	808.815,66	816.532,50	824.322,96	832.187,75	840.127,58	848.143,16
CUSTO TOTAL	(534.416,40)	(536.956,50)	(539.520,83)	(542.109,63)	(544.723,13)	(547.361,57)	(550.025,17)	(552.714,19)	(555.428,87)	(558.169,45)	(560.936,17)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(266.232,38)	(268.772,48)	(271.336,81)	(273.925,61)	(276.539,11)	(279.177,55)	(281.841,15)	(284.530,17)	(287.244,85)	(289.985,43)	(292.752,15)
Material (Tratamento)	(39.913,72)	(40.294,53)	(40.678,98)	(41.067,09)	(41.458,91)	(41.854,47)	(42.253,80)	(42.656,94)	(43.063,92)	(43.474,79)	(43.889,58)
Manutenção do Sistema (Material)	(54.747,42)	(55.269,76)	(55.797,08)	(56.329,44)	(56.866,87)	(57.409,43)	(57.957,17)	(58.510,14)	(59.068,38)	(59.631,94)	(60.200,89)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(14.419,74)	(14.557,32)	(14.696,21)	(14.836,42)	(14.977,98)	(15.120,88)	(15.265,15)	(15.410,79)	(15.557,82)	(15.706,26)	(15.856,11)
Outros	(45.902,00)	(46.339,95)	(46.782,07)	(47.228,42)	(47.679,02)	(48.133,92)	(48.593,16)	(49.056,78)	(49.524,83)	(49.997,34)	(50.474,36)
Serviços Prestados	(111.249,50)	(112.310,92)	(113.382,47)	(114.464,24)	(115.556,33)	(116.658,85)	(117.771,88)	(118.895,53)	(120.029,90)	(121.175,09)	(122.331,22)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	505.079,36	509.898,28	514.763,17	519.674,48	524.632,64	529.638,12	534.691,35	539.792,79	544.942,90	550.142,15	555.391,01
CUSTOS FIXOS	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)	(268.184,02)
Pessoal	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)	(237.794,50)
Transportes	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)	(21.389,52)
Terceiros	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)	(9.000,00)
PERDAS DE CREDITO	(36.252,48)	(36.598,37)	(36.947,55)	(37.300,06)	(37.655,94)	(38.015,21)	(38.377,91)	(38.744,07)	(39.113,72)	(39.486,90)	(39.863,64)
EBITDA (LAJIDA)	200.642,86	205.115,89	209.631,60	214.190,40	218.792,69	223.438,89	228.129,42	232.864,70	237.645,16	242.471,23	247.343,34
DEPRECIACAO	(13.574,94)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADOS FINANCEIROS	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)	(183,60)
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	186.884,32	204.932,29	209.448,00	214.006,80	218.609,09	223.255,29	227.945,82	232.681,10	237.461,56	242.287,63	247.159,74
Imposto de Renda	(25.721,08)	(30.233,07)	(31.362,00)	(32.501,70)	(33.652,27)	(34.813,82)	(35.986,45)	(37.170,27)	(38.365,39)	(39.571,91)	(40.789,94)
Contribuição Social	(16.819,59)	(18.443,91)	(18.850,32)	(19.260,61)	(19.674,82)	(20.092,98)	(20.515,12)	(20.941,30)	(21.371,54)	(21.805,89)	(22.244,38)
RESULTADO DO EXERCICIO	144.343,65	156.255,31	159.235,68	162.244,49	165.282,00	168.348,49	171.444,24	174.569,52	177.724,63	180.909,83	184.125,43
Atividades Operacionais											
(+) DEPRECIACAO	13.574,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+) Variação do Capital de Giro	(36.252,48)	(1.657,38)	(1.673,19)	(1.689,15)	(1.705,27)	(1.721,54)	(1.737,96)	(1.754,55)	(1.771,29)	(1.788,19)	(1.805,25)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	121.666,10	154.597,93	157.562,49	160.555,33	163.576,73	166.626,95	169.706,27	172.814,98	175.953,34	179.121,65	182.320,18
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL - DESCONTADO	121.666,10	138.033,87	125.607,85	114.280,11	103.955,97	94.548,61	85.978,48	78.172,72	71.064,60	64.593,06	58.702,22
Atividades de Investimentos											
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(135.749,38)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(135.749,38)										
Atividades de Financiamentos											
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO - SISAR	(14.083,28)	154.597,93	157.562,49	160.555,33	163.576,73	166.626,95	169.706,27	172.814,98	175.953,34	179.121,65	182.320,18
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(14.083,28)	138.033,87	125.607,85	114.280,11	103.955,97	94.548,61	85.978,48	78.172,72	71.064,60	64.593,06	58.702,22
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
	12%										
Valor Presente Líquido											
		R\$ 920.854,22									
Índice de Lucratividade											
											R\$ 1,20
Taxa de Rentabilidade											
											19,99%

Figura 9 - Análise Financeira do SISAR BSA

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE H – FIGURA 10

ITEM/ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RECEITA TOTAL	3.537.786,63	3.572.667,64	3.607.923,59	3.643.558,83	3.679.577,78	3.715.984,89	3.752.784,71	3.789.981,80	3.827.580,82	3.865.586,44	3.904.003,44
Receita Direta - Agua	3.523.913,47	3.558.662,13	3.593.784,45	3.629.284,79	3.665.167,54	3.701.437,17	3.738.098,19	3.775.155,16	3.812.612,72	3.850.475,53	3.888.748,35
Receitas Indiretas	13.873,16	14.005,52	14.139,14	14.274,05	14.410,23	14.547,72	14.686,52	14.826,64	14.966,10	15.110,91	15.255,08
Pasep/Cofins (% Faturamento)	(129.129,21)	(130.402,37)	(131.689,21)	(132.989,90)	(134.304,59)	(135.633,45)	(136.976,64)	(138.334,34)	(139.706,70)	(141.093,91)	(142.496,13)
RECEITA LIQUIDA	3.408.657,41	3.442.265,28	3.476.234,38	3.510.568,93	3.545.273,19	3.580.351,44	3.615.808,07	3.651.647,47	3.687.874,12	3.724.492,54	3.761.507,31
CUSTO TOTAL	(3.310.429,40)	(3.321.760,03)	(3.333.212,84)	(3.344.789,25)	(3.356.490,71)	(3.368.318,69)	(3.380.274,66)	(3.392.360,12)	(3.404.576,61)	(3.416.925,65)	(3.429.408,81)
CUSTO VARIÁVEL TOTAL	(1.147.003,53)	(1.158.334,16)	(1.169.786,97)	(1.181.363,38)	(1.193.064,84)	(1.204.892,81)	(1.216.848,78)	(1.228.934,25)	(1.241.150,74)	(1.253.499,78)	(1.265.982,94)
Material (Tratamento)	(292.263,34)	(295.201,11)	(298.171,19)	(301.173,95)	(304.209,78)	(307.279,08)	(310.382,24)	(313.519,68)	(316.691,80)	(319.899,02)	(323.141,75)
Manutenção do Sistema (Material)	(466.315,79)	(470.846,52)	(475.426,31)	(480.055,75)	(484.735,43)	(489.465,95)	(494.247,92)	(499.081,96)	(503.968,69)	(508.908,74)	(513.902,75)
Manutenção do Sistema (Serviços)	(99.654,77)	(100.494,02)	(101.340,79)	(102.195,16)	(103.057,21)	(103.927,01)	(104.804,63)	(105.690,15)	(106.583,64)	(107.485,19)	(108.394,86)
Energia	(3.461,71)	(3.505,46)	(3.549,77)	(3.594,65)	(3.640,09)	(3.686,11)	(3.732,72)	(3.779,92)	(3.827,72)	(3.876,12)	(3.925,14)
Outros	(120.524,18)	(121.863,24)	(123.218,50)	(124.590,17)	(125.978,45)	(127.383,56)	(128.805,73)	(130.245,17)	(131.702,11)	(133.176,78)	(134.669,41)
Serviços Prestados	(164.783,74)	(166.423,81)	(168.080,41)	(169.753,71)	(171.443,88)	(173.151,10)	(174.875,53)	(176.617,37)	(178.376,77)	(180.153,93)	(181.949,02)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	2.261.653,88	2.283.931,11	2.306.447,41	2.329.205,56	2.352.208,35	2.375.458,63	2.398.959,28	2.422.713,22	2.446.723,38	2.470.992,76	2.495.524,37
CUSTOS FIXOS	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)	(2.163.425,87)
Pessoal	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)	(1.241.536,81)
Transportes	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)	(149.726,64)
Terceiros	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)	(772.162,42)
PERDAS DE CREDITO	(155.415,08)	(156.995,89)	(158.593,44)	(160.207,92)	(161.839,51)	(163.488,40)	(165.154,78)	(166.838,83)	(168.540,76)	(170.260,77)	(171.999,04)
EBITDA (LAJIDA)	(57.187,07)	(36.490,65)	(15.571,90)	5.571,76	26.942,96	48.544,36	70.378,64	92.448,51	114.756,74	137.306,12	160.099,46
DEPRECIACAO	(66.887,04)	(36.353,73)	(32.718,36)	(29.446,52)	(26.501,87)	(23.851,68)	(21.466,52)	(19.319,86)	(17.387,88)	(15.649,09)	(14.084,18)
RESULTADOS FINANCEIROS	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77	10.378,77
RECEITA NAO OPERACIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO ANTES DE IR E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL (EBT)	(113.695,34)	(62.465,61)	(37.911,49)	(13.495,99)	10.819,86	35.071,45	59.290,89	83.507,42	107.747,64	132.035,80	156.394,05
Imposto de Renda				(39.207,68)	(40.346,07)	(42.848,77)	(45.363,71)	(47.892,54)	(50.436,76)	(52.997,76)	(55.576,82)
Contribuição Social				(23.284,20)	(23.691,10)	(24.913,94)	(26.141,48)	(27.374,66)	(28.614,36)	(29.861,40)	(31.116,51)
RESULTADO DO EXERCICIO	(113.695,34)	(62.465,61)	(37.911,49)	(75.987,88)	(53.217,30)	(32.691,26)	(12.214,30)	8.240,22	28.696,52	49.176,65	69.700,72
Atividades Operacionais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+) DEPRECIACAO	66.887,04	36.353,73	32.718,36	29.446,52	26.501,87	23.851,68	21.466,52	19.319,86	17.387,88	15.649,09	14.084,18
(+) Variação do Capital de Giro	(155.415,08)	(13.090,95)	(13.231,68)	(13.373,97)	(13.517,85)	(13.663,32)	(13.810,41)	(13.959,13)	(14.109,51)	(14.261,55)	(14.415,29)
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL	(202.223,38)	(39.202,83)	(18.424,81)	(59.915,33)	(40.233,28)	(22.502,90)	(4.558,19)	13.600,95	31.974,89	50.564,18	69.369,61
FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL- DESCONTADO	(202.223,38)	(35.002,52)	(14.688,15)	(42.646,55)	(25.568,98)	(12.768,75)	(2.309,32)	6.152,38	12.914,12	18.233,95	22.335,16
Atividades de Investimentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INVEST. P/ ATENDER CRESC. VEGETATIVO	(668.870,36)										
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(668.870,36)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de Financiamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO - SISAR	(894.771,85)	(39.202,83)	(18.424,81)	(59.915,33)	(40.233,28)	(22.502,90)	(4.558,19)	13.600,95	31.974,89	50.564,18	69.369,61
FLUXO DE CAIXA LIQUIDO DESCONTADO	(894.771,85)	(35.002,52)	(14.688,15)	(42.646,55)	(25.568,98)	(12.768,75)	(2.309,32)	6.152,38	12.914,12	18.233,95	22.335,16
Taxa Mínima Atratividade (TMA)											
Valor Presente Líquido		12%									
Índice de Lucratividade		(R\$ 968.120,51)									
Taxa de Rentabilidade		R\$ 0,96									
		-3,81%									

Figura 10 - Análise Financeira do SISAR CONSOLIDADO

Fonte: Elaboração do autor