



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

TÁLIS JEFFESON MEDEIROS DO NASCIMENTO

**GSAN - SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO:
UM ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DE SANEAMENTO DE ÁGUA E
ESGOTO NUMA CIDADE NO SERTÃO PARAIBANO**

PATOS – PB

2017

TÁLIS JEFFESON MEDEIROS DO NASCIMENTO

GSAN - SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO: UM
ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DE SANEAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO
NUMA CIDADE NO SERTÃO PARAIBANO

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura
em Computação da Universidade Estadual da
Paraíba – UEPB/Campus VII, em cumprimento à
exigência para obtenção do grau de Licenciado
em Computação.

Orientador: Prof. Ms. Jorge Miguel L. Oliveira

PATOS - PB

2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N244g Nascimento, Talis Jefferson Medeiros do.
GSAN - Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento [manuscrito] : um estudo de caso numa empresa de saneamento de água e esgoto numa cidade no Sertão Paraibano / Talis Jefferson Medeiros do Nascimento. - 2017.
35 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação : Prof. Me. Jorge Miguel Lima Oliveira, Coordenação do Curso de Ciências Exatas - CCEA."

1. Companhia de Água. 2. Sistema de abastecimento. 3. Abastecimento na Paraíba. 4. abastecimento de água. 5. Abastecimento de água. 6. Gestão de águas. 7. Usabilidade de sistema.

21. ed. CDD 005.302 87

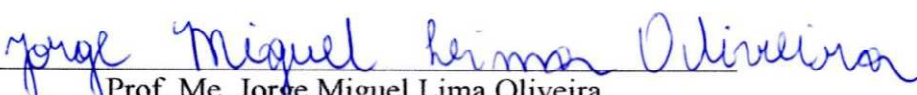
TÁLIS JEFFESON MEDEIROS DO NASCIMENTO

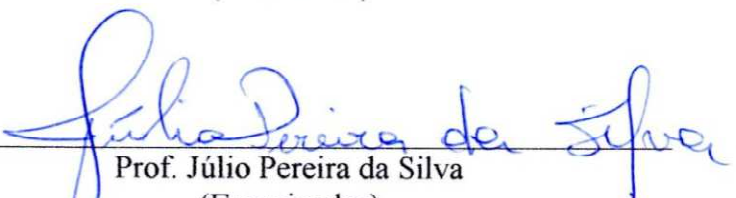
**GSAN - SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO:
UM ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DE SANEAMENTO DE ÁGUA E
ESGOTO NUMA CIDADE NO SERTÃO PARAIBANO**

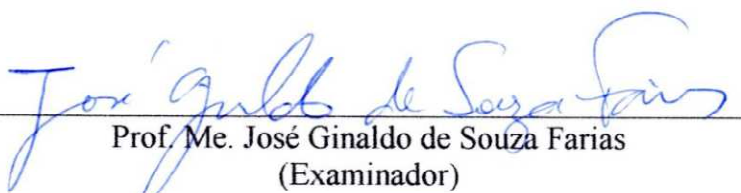
Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Computação.

Aprovado em 13 de dezembro de 2017

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Jorge Miguel Lima Oliveira
(Orientador)


Prof. Júlio Pereira da Silva
(Examinador)


Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias
(Examinador)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que sem ele nada disso estaria acontecendo.

A esta Universidade, seu corpo docente, direção e administração.

Ao meu orientador Jorge Miguel, pela paciência e empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional.

Agradeço à minha mãe, Maria Euridete, heroína que me deu apoio e incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu pai, Miguel Medeiros, que apesar de todas às dificuldades me fortaleceu que foi muito importante.

À minha esposa, Íris Juberlânia, pelo apoio e dedicação neste passo tão decisivo em minha vida.

Obrigado à minha irmã Domênica Medeiros pela contribuição valiosa.

Agradeço às minhas tias Maria Gildete e Maria Nanete pelo apoio.

Agradeço a Jandilson Arruda pela substancial colaboração.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo de caso sobre a utilização do sistema Gestão de Serviços de Saneamento (GSAN), utilizado pelos funcionários da empresa de Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA), da Regional das Espinharas, responsável pelo atendimento total de 38 cidades, com um total de 105.254 ligações de água e 3.961 ligações de esgoto, numa cidade do interior paraibano. O objetivo deste trabalho é, de forma geral, avaliar a percepção dos funcionários da CAGEPA acerca do uso do sistema GSAN (Gestão de Serviços de Saneamento) e de forma específica, verificar as dificuldades apresentadas pelos funcionários no uso diário do sistema GSAN; apresentar os conceitos de software; delinear as cidades atendidas pela CAGEPA, na Regional das Espinharas que utilizam o sistema GSAN; e averiguar se os funcionários têm curso de Informática. Foi utilizado um questionário semiestruturado e realizadas entrevistas com os funcionários constatando-se 26% dos entrevistados têm de 31 a 40 anos; 54% tem ensino médio completo; 64% trabalham na empresa de 5 a 10 anos; 72% ingressaram na empresa através de concurso público; 67% têm curso de Informática; 90% têm computador em casa; 87% utilizam o GSAN diariamente; 79% utilizam o GSAN há mais de 1 ano; 79% consideram o GSAN um sistema de fácil aprendizagem; 62% afirmam que consideram o GSAN um sistema normal, quanto ao uso 82% consideram seguro; 72% afirmam que o sistema tem um tempo de resposta normal; 72% acreditam que o sistema não tenha falhas; 97% consideram que o sistema apresenta detalhamento de relatórios entre moderado e excelente; e todos os funcionários responderam conhecer quase todas as funcionalidades do sistema.

Palavras-chave: Dificuldades; Sistema; Companhia de Água.

ABSTRACT

This work presents a case study on the use of the Management System of Sanitation Services (GSAN), used by employees of Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA), of the Regional of Espinharas, responsible for the total service of 38 cities, with a total of 105,254 water connections and 3,961 sewage connections, in a city in the interior of Paraíba. The objective of this work is, in a general way, to evaluate the perception of the CAGEPA employees on the use of the GSAN (Sanitation Service Management) system and specifically, to verify the difficulties presented by the employees in the daily use of the GSAN system; present the concepts of software; to delineate the cities served by CAGEPA, in the Regional of Espinharas that use the GSAN system; and find out if employees have an IT course. A semi-structured questionnaire was used and interviews were conducted with the employees, with 26% of respondents being between 31 and 40 years old; 54% have completed high school; 64% work in the company from 5 to 10 years; 72% joined the company through a public tender; 67% have a Computer Science degree; 90% have computer at home; 87% use GSAN daily; 79% have been using GSAN for more than 1 year; 79% consider the GSAN to be an easy-to-learn system; 62% state that they consider the GSAN to be a normal system; 82% consider it safe; 72% state that the system has a normal response time; 72% believe that the system is flawless; 97% consider that the system presents moderate to excellent report detailing; and all the employees responded to know almost all the functionalities of the system.

Keywords: Difficulties; System; Water Company.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Faixa etária dos entrevistados na pesquisa (2017).....	18
Gráfico 2. Grau de escolaridade dos funcionários entrevistados da CAGEPA que utilizam o sistema GSAN.....	19
Gráfico 3. Tempo em que os entrevistados trabalham na CAGEPA	20
Gráfico 4. Forma de ingresso dos entrevistados na CAGEPA	20
Gráfico 5. Quantidade de entrevistados que têm curso de Informática básico ou avançado	21
Gráfico 6. Posse de computador pessoal (PC) em casa	22
Gráfico 7. Frequência que o entrevistado utiliza o sistema GSAN	22
Gráfico 8. Quantidade de tempo que os usuários utilizam o GSAN, na CAGEPA	23
Gráfico 9. Tipo de rede utilizada pelo GSAN	24
Gráfico 10. Respostas dos entrevistados acerca de considerar o GSAN um sistema de fácil aprendizagem	24
Gráfico 11. Pensamento dos usuários acerca da complexidade da utilização do GSAN	25
Gráfico 12. Percepção dos entrevistados sobre a segurança do sistema GSAN	26
Gráfico 13. Percepção dos entrevistados sobre o tempo de resposta do sistema GSAN	26
Gráfico 14. Percepção dos usuários sobre a apresentação de falhas na utilização do GSAN	27
Gráfico 15. Opinião dos entrevistados em relação ao detalhamento dos relatórios	27

LISTAS DE QUADRO, FIGURA E TABELAS

Quadro 1. Vantagens e desvantagens dos softwares livres e proprietários.....	11
Figura 1. Tela de abertura do GSAN - CAGEPA.	14
Tabela 1. Localidades e total de ligações de água atendidas pela CAGEPA - Regional das Espinharas.....	17
Tabela 2. Localidades e total de ligações de esgotos atendidas pela CAGEPA - Regional das Espinharas.....	17
Tabela 3. Respostas dos usuários sobre a necessidade de identificação através de login e senha para acessar o sistema GSAN.....	23
Tabela 4. Conhecimento dos entrevistados acerca de algumas funcionalidades oferecidas pelo GSAN.	28
Tabela 5. Conhecimento dos entrevistados acerca de algumas funcionalidades oferecidas pelo GSAN.	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 ALGUNS CONCEITOS DE SOFTWARE	10
2.1 SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO (GSAN)	13
3 METODOLOGIA.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um estudo de caso realizado na empresa CAGEPA (Companhia de Água e Esgoto da Paraíba), concernente à um estudo de caso realizado junto aos funcionários da referida empresa, buscando avaliar a percepção destes funcionários no uso de um sistema integrado de gestão de saneamento, que permite elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos.

Conforme Brasil (2007) o sistema utilizado é um software público livre que é capaz de atender as necessidades das empresas públicas da União, sendo distribuído, também, de forma gratuita para as prestadoras de serviço de saneamento básico.

A escolha do tema se deu pelo fato de trabalhar na empresa e ter sido o responsável por ministrar um curso, como também, desenvolver um material explicativo para que os funcionários da referida empresa pudessem aprender o sistema e desempenhar suas atividades laborais normais.

A problemática apresentada se refere à questão da utilização do sistema GSAN por parte dos funcionários da empresa de água e saneamento, buscando-se verificar as dificuldades sentidas por estes usuários, bem como a necessidade de treinamentos mais específicos e de melhor qualificação que devem ser ministrados por um profissional da área da Informática, capaz de sanar essas dificuldades, para que a empresa possa oferecer um serviço de excelência.

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a percepção dos funcionários da CAGEPA acerca do uso do sistema GSAN (Gestão de Serviços de Saneamento) e como objetivos específicos verificar as dificuldades apresentadas pelos funcionários no uso diário do sistema GSAN; apresentar os conceitos de software; delinear as cidades atendidas pela CAGEPA, na Regional das Espinharas que utilizam o sistema GSAN; e averiguar se os funcionários têm curso de Informática.

2 ALGUNS CONCEITOS DE SOFTWARE

De acordo com Lévy (1999) a inteligência coletiva é um termo utilizado para a inteligência que será distribuída e utilizada por todos os indivíduos, não estando restrita a um pequeno número de privilegiados.

Maziero (2017) afirma que software é um ou um conjunto de informações ou programas que são destinados ao usuário do sistema, que constituem a razão final de seu uso, tais como sistemas operacionais, editores de texto, navegadores da Internet ou jogos, podendo ser proprietário, livre, gratuito, etc.

Ao se falar em software, uma das grandes revoluções atuais é a questão da facilitação de aquisição e do uso desses programas. Desde a década de 80, para evitar a pirataria de programas, algumas empresas começaram a fechar seus programas através das leis de Propriedade Intelectual, fazendo com que estes programas se tornassem uma propriedade privada sem abertura para mudanças ou adaptações por parte do destinatário final (o usuário) (SCHUMANN, 2017).

Conforme Saleh (2004), o software proprietário é um tipo de programa que possui o código-fonte fechado, ou seja, somente um indivíduo ou um grupo especializado da empresa que o desenvolveu tem controle em relação ao seu código e, conseqüentemente, sobre suas funções, melhorias e correções, tornando-o uma espécie de monopólio.

Durante alguns anos, a hegemonia dos softwares proprietários (com código fonte fechado) predominou no âmbito mundial, mas a partir de 1983, começou a ocorrer circulação do software livre na Internet, através de Richard Stallman, para que se pudessem ter estas liberdades à disposição de todos os usuários de computador (GNU, 2009 citado por GARCIA et al, 2010).

Para Stallman (2005) o intuito era possibilitar a utilização irrestrita de programas por parte de seus usuários, dando acesso ao código e permitindo que estes fizessem adaptações e melhoramentos, e posteriormente, compartilhassem com os outros, podendo executar o programa para atender a qualquer propósito, distribuir suas próprias versões para amigos e colegas, tanto de trabalho quanto pessoais, estudando como o programa funciona e tendo em mãos todo o código fonte, podendo modificá-lo e aperfeiçoá-lo, de forma que pudessem adaptá-lo às suas próprias necessidades. Richard Stallman ainda acrescenta que as restrições impostas pelos softwares proprietários acarretam em: a) menos pessoas usam o programa; b) nenhum dos usuários pode adaptar ou corrigir o programa; e c) outros desenvolvedores não podem aprender a partir do programa, ou basear um novo trabalho nele.

As diferenças mais acentuadas existentes entre os softwares livres e proprietários podem ser observadas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Vantagens e desvantagens dos softwares livres e proprietários.

Dimensão	Aspectos destacados	V / D
Custo	O software livre aproveita equipamentos tidos como obsoletos.	VSL
	Pode ser gratuito para ser usado.	VSL
	Proporciona vantagens econômicas.	VSL
	O software proprietário pode necessitar de suporte pago.	DSP
Customização	É possível adaptar o programa conforme necessidades.	VSL
	É um produto com flexibilidade.	VSL
Dificuldades / entraves	Constata-se ausência de suporte para o usuário iniciante.	DSL
	Há necessidade de maior capacitação do usuário técnico.	DSL
	Há pouca disponibilidade de jogos e programas voltados ao entretenimento.	DSL
	Não se verifica documentação capaz de auxiliar na busca de soluções de problemas mais complexos.	DSL
	É orientado pelo interesse do proprietário.	DSP
	Existem poucos aplicativos especiais.	DSP
	Observa-se dificuldade de adaptação dos usuários de outras plataformas.	DSP
Facilidade/praticidade	Ocorre dependência junto ao fornecedor da manutenção e do suporte.	DSP
	Verificam-se organizações virtuais.	VSL
	Apresenta maior facilidade para se usar e se configurar.	VSP
	Existe liberdade de executar o programa e estudar como ele funciona.	VSL
	Possui sistema e aplicativos geralmente configuráveis.	VSL
	Apresenta compatibilidade com equipamentos.	VSP
Liberdade de ação	Contém maior número de softwares compatíveis com a plataforma básica.	VSP
	Pode ser aprimorado e personalizado.	VSL
	É permitido acesso ao código-fonte.	VSL
	Possibilita aperfeiçoar o programa.	VSL
Segurança	Oferece liberdade importante para a sociedade.	VSL
	O código fechado dá mais segurança.	DSL
Social	Há menor vulnerabilidade a invasões e vírus.	VSL
	Encontra-se o produto em permanente construção coletiva.	VSL
	Permite cooperação e compartilhamento.	VSL
	Gera benefício para toda a comunidade.	VSL
	Não existe uma comunidade na Internet que auxilie.	DSP
	Oferece contribuição à sociedade.	VSL
Favorece a inclusão digital.	VSL	

Legenda: VSL: Vantagem do software livre; DSL: Desvantagem do software livre; VSP: Vantagem do software proprietário; DSP: Desvantagem do software proprietário.

Fonte: Adaptado de Garcia et al. (2010, p. 111).

Ainda sobre softwares livres, Hexsel (2002) afirma que eles foram criados por programadores e o destino era de serem usados também por programadores ou pessoas que já detivessem um bom conhecimento acerca da programação, ou seja, capazes de manusear melhor o software livre diferentemente do software proprietário que não exigia tantos conhecimentos.

Para Garcia et al. (2010), outro termo bastante conhecido é *freeware* (software gratuito) que é um tipo de software que pode ser adquirido sem custo algum. No entanto, o fato de não ter custo na sua aquisição, não implica dizer que ele seja um software livre, pois, muitas vezes, o código-fonte de tais softwares não se encontra disponível para alterações ou estudo.

A filosofia do software livre defende que a liberdade e o conhecimento não são direitos individuais, mas sim coletivos e, por isso, devem ser compartilhados e transmitidos de pessoa para pessoa. Na atual Era do Conhecimento, essas afirmações parecem fazer bastante sentido, até porque uma nação só se desenvolve se o conhecimento for compartilhado com o maior número possível de cidadãos (GARCIA et al., 2010, p. 8).

De acordo com Lima (2013) além das facilidades e praticidades dos softwares livres, existe uma outra faceta da cultura do software livre, voltada a disseminar seus próprios valores, respeitando mais as questões ideológicas do que as distinções técnicas.

Schumann (2017) afirma que implantação do software livre no Brasil com a criação das Diretrizes da Implementação de Software livre pelo governo federal é o grande responsável pela promoção do uso parcial ou total do software em escolas estaduais, universidades federais e em órgãos públicos e também privados, como por exemplo a Petrobrás e o Banco do Brasil.

Assim, faz-se bastante afirmar que, para o conhecimento necessário do objeto de estudo, o será avaliado o Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento (GSAN), utilizado a partir de setembro de 2015 pela empresa CAGEPA (Companhia de Água e Esgoto da Paraíba) o GSAN é um software desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da execução de serviços internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O Software Público Brasileiro é um tipo específico de software livre que atende às necessidades de modernização da administração pública de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e é compartilhado sem ônus no Portal do Software Público Brasileiro, resultando na economia de recursos públicos e constituindo um recurso benéfico para a administração pública e para a sociedade (BRASIL, 2008).

2.1 SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO (GSAN)

De acordo com Brasil (2008), o GSAN é um sistema que foi desenvolvido a partir do uso de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da execução de serviços internos, com intuito de ser disponibilizado de forma gratuita para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O sistema foi lançado no final de 2007, e inaugurou uma nova plataforma para o setor no campo da assistência e do apoio técnico aos prestadores de serviços, mediante a disponibilização de software livre para a gestão comercial e operacional dos prestadores dos serviços de saneamento (BRASIL, 2009).

O GSAN é disponibilizado no Portal do Software Público Brasileiro e financiado inicialmente pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades e atualmente pelas companhias de saneamento que utilizam o mesmo (PINHEIRO, 2015).

Este sistema tem o objetivo de melhorar o nível de desempenho e eficiência das empresas brasileiras de abastecimento de água e coleta de esgotos. Podendo ser adaptado a todas as empresas nacionais, sendo de pequeno, médio ou grande portes.

É um sistema que pode ser utilizado nas plataformas Windows, Ubuntu e Debian e originalmente, foi desenvolvido utilizando a plataforma JEE (Java Enterprise Edition), da Sun Microsystems. Utiliza os principais serviços e tecnologias oferecidos pela plataforma, como Enterprise Java Beans (EJB), Java Message Service (JMS) API, Java Server Pages 2.1, entre outros. E seus pré-requisitos para o funcionamento do GSAN são: a) máquina Virtual Java (JVM), versão 5 ou superior; e b) Servidor de Aplicações para plataforma JEE.

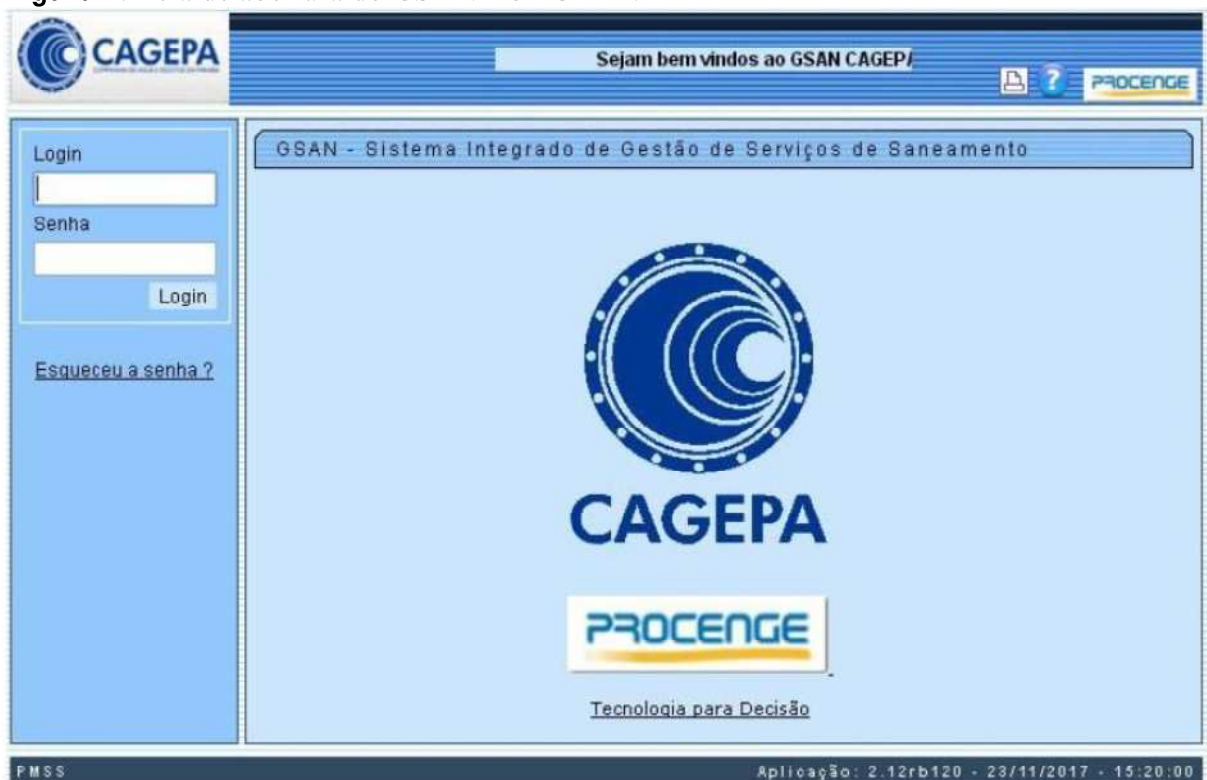
Conforme o Ministério das Cidades, o programa GSAN está configurado da seguinte maneira:

- Módulo Cadastro: Criação das entidades de cliente (pessoa física ou jurídica) e imóvel;
- Módulo de Micromedição: Manuseio de tabelas parametrizadas que definem, para cada anormalidade de leitura, os procedimentos a serem adotados para o cálculo do consumo e a determinação da leitura de faturamento; registro das leituras e transmissão via dispositivo móvel (smartphone), com a possibilidade de identificação do percurso do leitorista através de coordenadas geodésicas; validação dos números dos hidrômetros e o controle de vida útil;
- Módulo de Faturamento: Impressão da conta no ato da leitura integrada ao GSAN. As opções de parametrização também facilitam a adoção de novas regras para o faturamento que, de acordo com as ações comerciais, podem gerar demandas específicas, como o tratamento especial a grandes consumidores e a órgãos públicos; total flexibilidade na elaboração da estrutura tarifária, podendo existir tarifas diferenciadas por qualquer critério que se deseje, tais como contratos de demanda, imóveis de baixa renda, locais com problemas de abastecimento, imóveis da empresa (tarifa zero).

- Módulo de Cobrança: Concebido para que as ações de cobrança sejam acompanhadas durante todo o seu ciclo.
- Módulo de Arrecadação: Recebimentos e devoluções inerentes à atividade comercial são processados, bem como as deduções realizadas pelos agentes arrecadadores (tarifas, cheques devolvidos etc.), facilitando o processo de conciliação bancária.
- Módulo de Atendimento ao Público: Realiza o registro, o acompanhamento e o controle das solicitações e reclamações, tanto do público externo quanto interno (diversas unidades da empresa).
- Módulo de Segurança: Projetado para assegurar que todas as operações realizadas pelo usuário sejam gravadas em um log que possibilita a realização de auditorias e identificação de irregularidades.
- Módulo Gerencial: Consolida as informações necessárias para o tomador de decisão, e tem como característica a integração com os demais módulos do GSAN, facilitando o agrupamento das informações e a disponibilização das mesmas (BRASIL, 2009).

O sistema apresenta a tela de abertura como demonstra a Figura 1.

Figura 1. Tela de abertura do GSAN - CAGEPA.



Fonte: Site CAGEPA (2017). Disponível em <http://www.gsan.cagepa.pb.gov.br:8080/gsan>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

3 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de caso, com 39 funcionários, na empresa CAGEPA, que utilizam o Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento (GSAN), utilizando um questionário semiestruturado, que possibilitou identificar o perfil sociodemográfico dos entrevistados, bem como, suas respectivas percepções concernentes à utilização do sistema no seu dia-a-dia de trabalho.

O público alvo são os funcionários da Companhia CAGEPA, da Regional das Espinharas bem como a própria companhia, no intuito de apresentar a necessidade e importância que uma melhor qualificação nos treinamentos e atendimentos através do sistema GSAN.

Optou-se por utilizar uma pesquisa de caráter quali-quantitativa pois, conforme Oliveira (2011), o uso dos métodos quali-quantitativos se auxiliam e complementam-se pois utilizam as melhores características de cada tipo de pesquisa, ou seja, os números e suas exatidões tão necessários no método quantitativo e a qualidade apresentada através do método qualitativo e o autor ainda afirma que se faz essencial que a escolha da abordagem esteja a serviço do objeto da pesquisa e não ao contrário, com o intuito de retirar o melhor possível, os saberes desejados.

O estudo é de caráter pioneiro, pois, através das pesquisas realizadas na Internet, nos sites acadêmicos de maiores publicações, não foram encontrados materiais que abordassem a utilização de um sistema de gerenciamento e atendimento em empresas de águas e esgotos, avaliados pelos trabalhadores, o que dificultou possibilidades de comparações entre os resultados obtidos nesta pesquisa com outros trabalhos, fazendo-se necessária uma abordagem dos tópicos utilizando-se o referencial teórico encontrado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CAGEPA, Regional das Espinharas é responsável pelo atendimento 38 localidades, e fica localizada na Rua Francisco Pontes, 269 - Bairro Salgadinho - Patos, no Estado da Paraíba, e seu gerente regional é Maciel Damaceno Silva, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1. Localidades e total de ligações de água atendidas pela CAGEPA - Regional das Espinharas.

Localidade	Total de Ligações de Água
Água Branca	1.626
Areia de Baraúna	328
Cacimbas	725
Cacimba de Areia	648
Cajazeirinhas	535
Catingueira	1.110
Condado	2.169
Desterro	1.934
Emas	731
Igaracy	1.635
Imaculada	1.587
Itaporanga	6.089
Juru	1.711
Malta	1.970
Manaíra	2.671
Matureia	1.663
Nova Olinda	1.398
Olho D'Água	1.493
Passagem	771
Patos	36.745
Piancó	4.539
Princesa Isabel	5.985
Quixaba	293
Salgadinho	251
Santa Luzia	5.168
Santa Terezinha	949
Santana dos Garrotes	1.429
São José do Bonfim	661
São Bentinho	1.202
São Mamede	2.460
São José do Sabugi	1.104
São José Espinharas	716
Santa Gertrudes	417
Taperoá	3.893
Tavares	3.240
Teixeira	3.728
Várzea	873
Vista Serrana	807
Total	105.254

Fonte: Site CAGEPA. Disponível em: <http://www.cagepa.pb.gov.br/institucional/gerencias-regionais/regional-espinharas>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

A Companhia tem como objetivo, planejar, executar e operar serviços de saneamento básico em todo o território do Estado da Paraíba, compreendendo a captação, adução, tratamento e distribuição de água e coleta, tratamento e disposição final dos esgotos,

comercializando esses serviços e os benefícios que direta ou indiretamente decorrerem de seus empreendimentos, bem como quaisquer outras atividades correlatas ou afins. E de acordo com a Tabela 1, a CAGEPA - Regional das Espinharas, atende um total de 38 localidades no sertão paraibano, tendo efetuado um total de 105.254 ligações de água até o ano de 2015.

O total de ligações de esgoto encontra-se demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2. Localidades e total de ligações de esgotos atendidas pela CAGEPA - Regional das Espinharas.

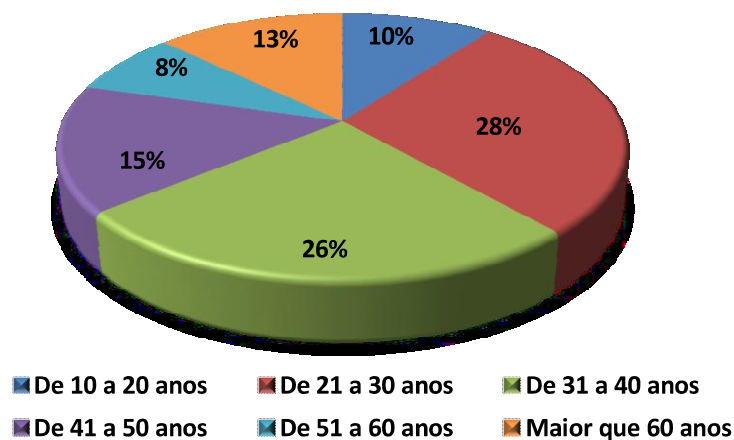
Localidade	Total de Ligações de Esgoto
Cajazeirinhas	113
Itaporanga	1.871
Patos	1.977
Total	3.961

Fonte: Site CAGEPA (2015). Disponível em: <http://www.cagepa.pb.gov.br/institucional/gerencias-regionais/regional-espinharas>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

De acordo com a Tabela 2, pode-se observar que a Companhia efetuou um total de 3.961 ligações de esgoto, até o ano de 2015, na Regional das Espinharas.

Referentes aos dados coletados, o perfil sociodemográfico dos entrevistados e suas respectivas respostas acerca do sistema GSAN, encontram-se representados nas figuras a seguir. Como se pode observar, a faixa etária dos entrevistados está representada no Gráfico 1.

Gráfico 1. Faixa etária dos entrevistados na pesquisa (2017).

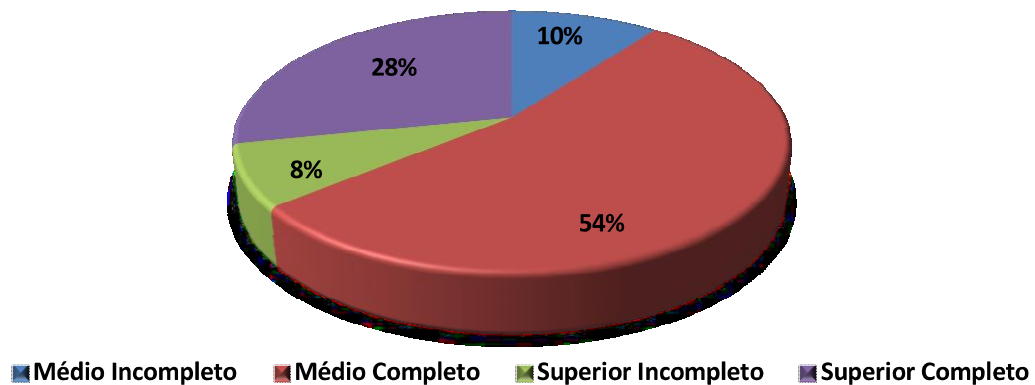


Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 1 demonstra que 11 entrevistados se encontram na faixa etária dos 21 a 30 anos, correspondente a 28%; 10 entrevistados têm de 31 a 40 anos, o que equivale a 26%; e 3 entrevistados tem de 10 a 20 anos (8%).

No ano de 2014, a proporção da população de 16 anos ou mais de idade ocupada em trabalhos formais aumentou 26,3% e o percentual de ocupados em trabalhos formais tem seguido uma trajetória de expansão (BRASIL, 2015).

Gráfico 2. Grau de escolaridade dos funcionários entrevistados da CAGEPA que utilizam o sistema GSAN.



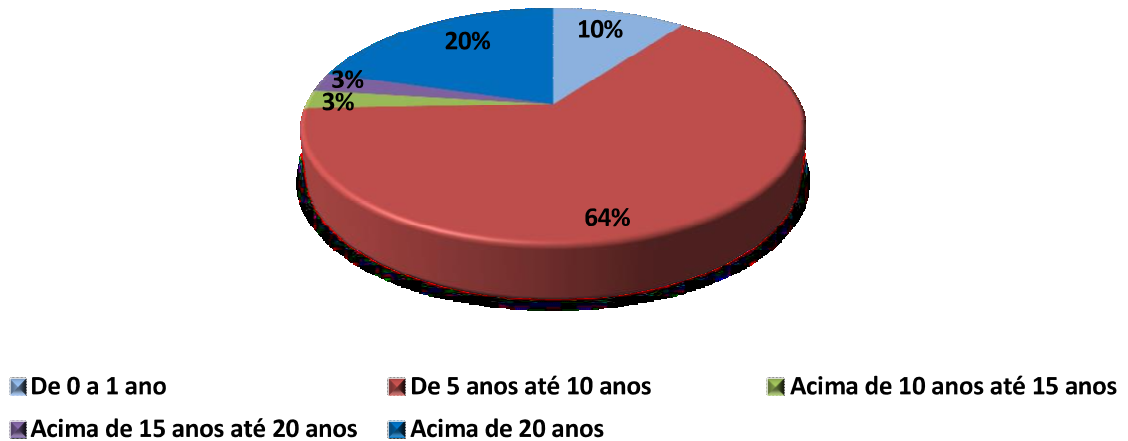
Fonte: Da pesquisa, 2017.

De acordo com o Gráfico 2, 21 entrevistados (54%) responderam que têm o ensino médio completo; 11 entrevistados (28%) responderam que tem ensino superior completo; 4 entrevistados (10%) têm ensino médio incompleto; e 3 entrevistados (8%) têm ensino superior incompleto.

Os dados apresentados pelo IBGE, numa pesquisa que apresenta os indicadores estruturais do mercado de trabalho para a população brasileira que participa do mercado de trabalho houve uma transição no período, pois, até 2005, quase 48,0% da PEA não tinha o ensino fundamental completo e, em 2014, a PEA estava concentrada na categoria de ensino médio completo ou superior incompleto e ainda afirma que em grande parte dos setores a escolaridade dos trabalhadores está concentrada na categoria de ensino médio completo e superior incompleto. (BRASIL, 2015).

Os entrevistados responderam a variável que tratava acerca do tempo em que trabalham na CAGEPA, e suas repostas se encontram o Gráfico 3.

Gráfico 3. Tempo em que os entrevistados trabalham na CAGEPA.

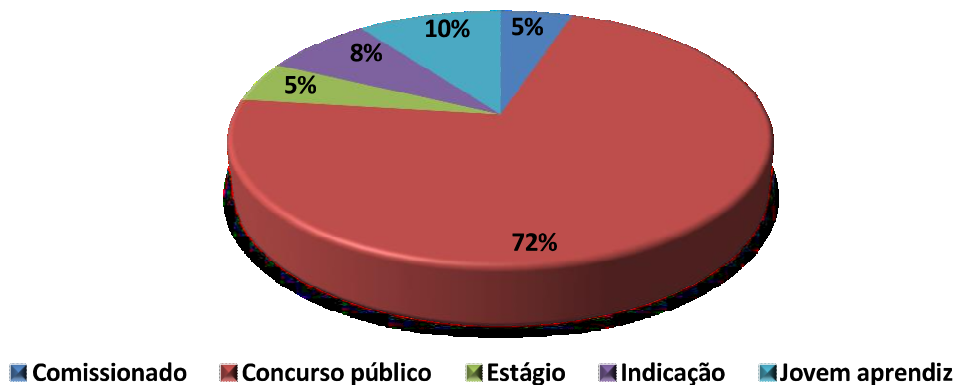


Fonte: Da pesquisa, 2017.

De acordo com o Gráfico 3, 25 entrevistados trabalham de 5 a 10 anos, na empresa, equivalente a 64%; 8 entrevistados trabalham há mais de 20 anos (20%); 4 entrevistados (10%) trabalham 0 a 1 ano; 1 entrevistado respondeu que trabalha entre 10 e 15 anos (3%); e 1 entrevistado respondeu que trabalha entre 15 e 20 anos.

Na empresa CAGEPA, o quadro de funcionários é composto por colaboradores que entraram através de concurso público, outros através de indicações bem como outras formas de ingresso, como demonstra o Gráfico 4.

Gráfico 4. Forma de ingresso dos entrevistados na CAGEPA.



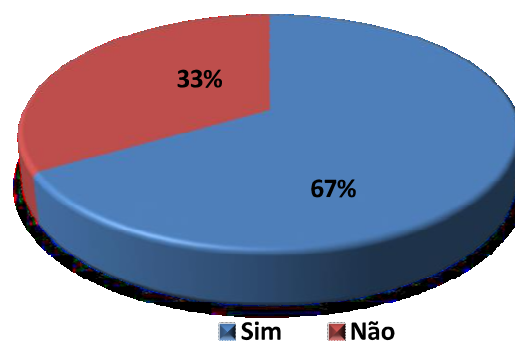
Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 4 demonstra que 28 entrevistados ingressaram na empresa através de concurso público, equivalente a 72%; 4 entrevistados ingressaram através do programa Jovem Aprendiz (10%); 3 entrevistados entraram através de indicação (8%) 2 entrevistados foram comissionados (5%) e 2 entrevistados foram através de estágio (5%).

O serviço público melhorou muito através do ingresso de servidores concursados e melhor qualificados profissionalmente, mas mostrar à sociedade sua importância é uma tarefa que requer anos e um esforço conjunto de todos (NEGREIROS, 2014).

Também foi verificado se os entrevistados detinham conhecimentos de Informática tendo realizado algum curso de Informática básico ou avançado. Os resultados estão expressos no Gráfico 5.

Gráfico 5. Quantidade de entrevistados que têm curso de Informática básico ou avançado.



Fonte: Da pesquisa, 2017.

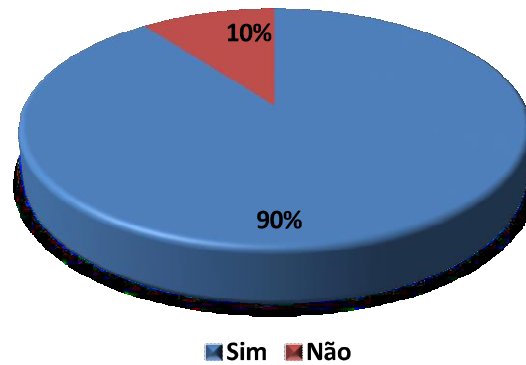
Nesta variável, constatou-se que 26 entrevistados (67%) responderam de forma afirmativa, indicando que fez curso de Informática, seja básico ou avançado; 13 entrevistados responderam que não haviam feito nenhum curso de Informática (33%).

O mundo moderno impõe ao trabalhador a necessidade da aprendizagem da Informática e observa-se que no trabalho, por meio da Informática pode-se executar e/ou corrigir um trabalho com mais facilidade e ainda possibilita a comunicação entre pessoas através da Internet e até mesmo no exercício de atividades cotidianas do trabalho, domésticas ou mesmo no exercício do direito de votar por meio da urna eletrônica (BRASIL, 2006).

Paulino (2014) afirma que, atualmente, todas as empresas do auxílio da Informática, pois é através dela, que tudo é resolvido. O mundo está informatizado e, certamente, a Informática é a área que mais influenciou o curso do século XX e a Era da Informação se deve ao avanço tecnológico na transmissão de dados e às novas facilidades de comunicação, ambos impensáveis sem a evolução dos computadores.

Outro fato abordado, no processo de verificar a prática de Informática por parte dos entrevistados, foi verificar se os mesmos têm computador pessoa em seus lares. Os resultados estão representados no Gráfico 6.

Gráfico 6. Posse de computador pessoal (PC) em casa.



Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 6 demonstra que 35 entrevistados possuem computador em casa (90%), enquanto 4 entrevistados (10%), responderam que não têm computador em casa.

Conforme Coelho (2014), no Brasil, mais da metade dos domicílios ainda não possui computador, num total aproximado de 51,8% dos lares sem o equipamento contra 48,1%.

Segundo os números divulgados pelo IBGE, numa pesquisa realizada em 2016 os 31,4 milhões de lares com computador em 2015 eram 46,2% do total, menos que os 48,5% medidos um ano de 2015. Já o acesso à Internet subiu de 54,4% para 57,5% sobre o verificado em 2014 esses dados apontam que a diminuição do número de computadores nos lares brasileiros, em muito, deve-se ao fato de que as pessoas estão trocando o computador por outros meios de acesso à Internet (GROSSMAN, 2016).

Buscou-se observar a quantidade de vezes que os entrevistados utilizam o GSAN, periodicamente, como ficou constatado no Gráfico 7.

Gráfico 7. Frequência que o entrevistado utiliza o sistema GSAN.

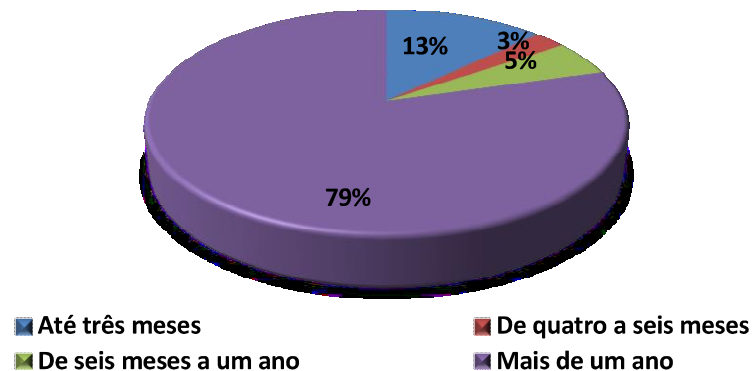


Fonte: Da pesquisa, 2017.

De acordo com o Gráfico 7, 34 entrevistados (87%) utilizam o GSAN diariamente 4 entrevistados (10%) utilizam de três a cinco vezes, por semana; e 1 entrevistado (3%) utiliza de forma esporádica.

A entrevista questionou há quanto tempo os usuários utilizavam o sistema, como está representado no Gráfico 8.

Gráfico 8. Quantidade de tempo que os usuários utilizam o GSAN, na CAGEPA.



Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 8 demonstra que 31 entrevistados (79%) utilizam o sistema há mais de 1 ano 5 entrevistados (13%), utilizam por um período aproximado de três meses; 2 entrevistados utilizam o sistema de seis meses há um ano (5%); e 1 entrevistado utiliza há cerca de seis meses há um ano de uso.

A entrevista abordou algumas perguntas acerca dos conhecimentos dos usuários e verificou se os mesmos sabiam que o sistema exige uma forma de identificação através de login (nome de usuário) e senha. Os resultados obtidos estão demonstrados na Tabela 3.

Tabela 3. Respostas dos usuários sobre a necessidade de identificação através de login e senha para acessar o sistema GSAN.

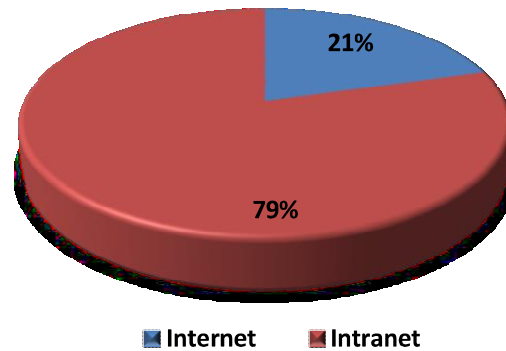
Resposta	Quantidade	%
Sim	39	100
Não	0	0
Total	39	100

Fonte: Pesquisa realizada pelo autor (2017).

A Tabela 3 demonstra que todos os 39 entrevistados (100%) sabem que para utilizar o sistema GSAN é necessária a identificação através de login e senha, no processo inicial.

Outro conhecimento dos usuários acerca do uso do sistema, demonstrou que tipo de rede é utilizada para acessar o sistema GSAN, como demonstra o Gráfico 9.

Gráfico 9. Tipo de rede utilizada pelo GSAN.



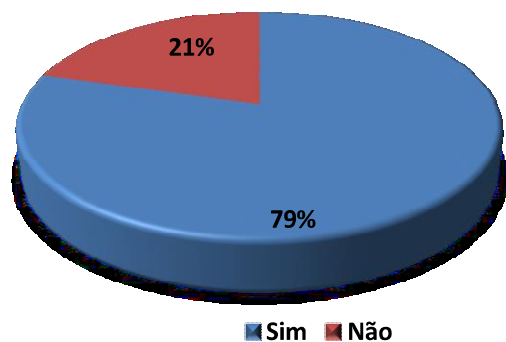
Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 9 demonstra que 31 entrevistados (79%) responderam que utilizam a intranet; e 8 entrevistados (21%), responderam que utilizam a Internet.

A Internet é a grande rede de computadores mundiais e a intranet é um meio importante para contribuição da gestão do conhecimento, que é um dos fatores competitivos existente atualmente dentro das organizações (CARVALHO et al., 2009).

Questionou-se, ainda, se os usuários entrevistados consideram que o sistema não apresenta algum grau de dificuldade no processo de aprendizagem, como demonstra o Gráfico 10.

Gráfico 10. Respostas dos entrevistados acerca de considerar o GSAN um sistema de fácil aprendizagem.



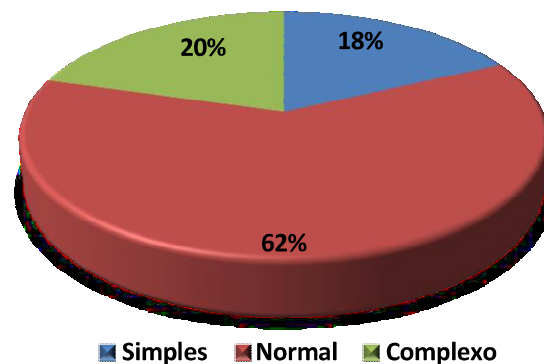
Fonte: Da pesquisa, 2017.

No Gráfico 10, constata-se que 31 entrevistados (79%) responderam que consideram o sistema de fácil aprendizagem; enquanto 8 entrevistados (21%) não consideram o sistema de fácil aprendizagem.

Observou-se que os usuários que responderam considerar o sistema não sendo de fácil aprendizagem, são os mesmos que não realizaram cursos de Informática, como constatado anteriormente.

Ainda, correlacionada a questão anterior, a entrevista verificou o pensamento dos usuários acerca da complexidade de uso do GSAN, e as respostas estão representadas no Gráfico 11.

Gráfico 11. Pensamento dos usuários acerca da complexidade da utilização do GSAN.



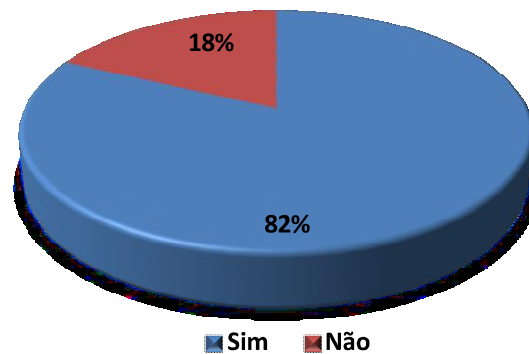
Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 11 demonstra que 24 entrevistados (62%) consideram o GSAN um sistema normal; 8 entrevistados (20%) consideram complexo; e 7 entrevistados (18%) consideram o sistema de simples manuseio.

É necessário observar que, as percepções de utilização do sistema ou dificuldades que os usuários (entrevistados) enfrentam, estão intrinsecamente interligadas à questão dos conhecimentos básicos de Informática que os entrevistados possuem, pois os entrevistados que responderam considerar a utilização sistema simples ou normal, têm curso de Informática.

Verificou-se, junto aos entrevistados, como eles classificam a questão da segurança do sistema e os resultados obtidos constam representados no Gráfico 12.

Gráfico 12. Percepção dos entrevistados sobre a segurança do sistema GSAN.

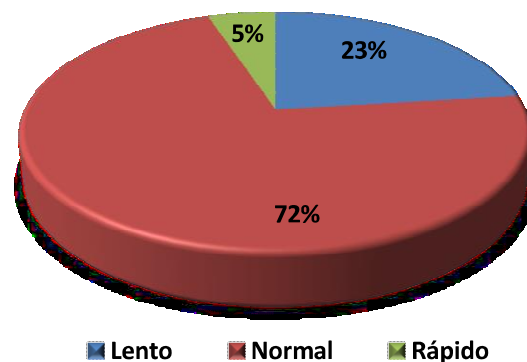


Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 12 demonstra que 32 entrevistados (82%) avaliam o sistema e o consideram como seguro; e 7 entrevistados (18%) não consideram o GSAN um sistema seguro.

Um ponto que sempre é questionado por usuários de programas é a questão do tempo de resposta, na execução de suas tarefas. As respostas obtidas, estão demonstradas no Gráfico 13.

Gráfico 13. Percepção dos entrevistados sobre o tempo de resposta do sistema GSAN.

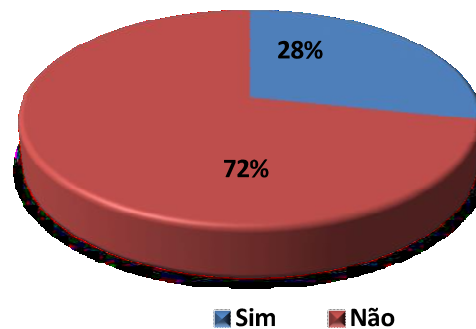


Fonte: Da pesquisa, 2017.

Sobre a questão da percepção dos entrevistados quanto ao tempo que o sistema demora para responder às suas operações, o Gráfico 13 demonstra que 28 entrevistados (72%) consideram que o sistema tem um tempo normal de resposta; 9 entrevistados (23%) classificam o sistema como lento; e 2 entrevistados (5%) classificam o tempo de resposta como rápido.

Um grande quociente de satisfação de um usuário de sistema é o fato dele considerar que o seu uso não gera falhas, e observa-se as respostas dos entrevistados sobre o GSAN apresentar falhas ou não. Encontram-se demonstradas no Gráfico 14.

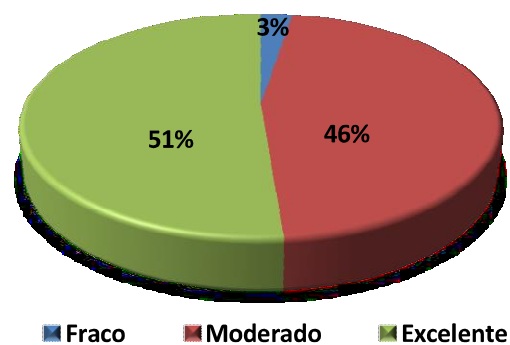
Gráfico 14. Percepção dos usuários sobre a apresentação de falhas na utilização do GSAN.



Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 14 demonstra que 28 entrevistados (72%) responderam de forma negativa, indicando que não consideram que o GSAN apresente falhas na sua rotina de trabalho enquanto 11 entrevistados (28%) responderam que o sistema apresenta falhas.

Gráfico 15. Opinião dos entrevistados em relação ao detalhamento dos relatórios.



Fonte: Da pesquisa, 2017.

O Gráfico 15 demonstra que 20 entrevistados (51%) consideram que o desempenho do GSN é excelente, no que concerne ao detalhamento dos relatórios; 18 entrevistados (46%) consideram o detalhamento dos relatórios por parte do sistema, de forma moderada; e apenas 1 entrevistado (3%) considera que o detalhamento dos relatórios por parte do sistema é fraco. Nesta questão, ressalta-se que 38 entrevistados (99%) demonstram satisfação no que se refere a esta variável.

Na entrevista, a décima sétima questão, abordava o conhecimento dos entrevistados sobre as funcionalidade do GSAN, tendo sido criada uma lista de tópicos identificados através das letras de “a” a “m”, organizadas em duas tabelas distintas onde a primeira apresenta as

alternativas que foram marcadas por todos os entrevistados, sendo seguida de uma outra tabela que apresente os resultados com respostas afirmativas e negativas.

Tabela 4. Conhecimento dos entrevistados acerca de algumas funcionalidades oferecidas pelo GSAN.

Funcionalidades que o GSAN oferece	Sim	Não
a) Cadastrar unidades consumidoras (imóveis);	39	0
b) Cadastrar clientes;	39	0
c) Analisar o consumo de água de cada imóvel, quarteirão, rua, bairro ou cidade;	39	0
d) Saber quantas unidades consumidoras, bairro, cidade, estado, tem seu consumo de água medido (hidrometrado);	39	0
e) Analisar a média de consumo (em m ³)	39	0
h) Listar quantas unidades consumidoras tem associadas a um cliente (CPF)	39	0
k) Levantar os inadimplente e elaborar plano de ações de recuperação de débitos mais eficientes	39	0
l) Demonstrar aos clientes seu histórico de consumo e pagamento	39	0

Fonte: Pesquisa do autor (2017).

Conforme a Tabela 4, todos os entrevistados responderam de forma afirmativa, sobre a questão de saber utilizar essas 8 funcionalidades citadas. Não houve nenhum entrevistado que tenha respondido não ter conhecimento dos tópicos referentes a estas tarefas que podem ser realizadas através do sistema GSAN.

A Tabela 5 demonstra que da lista de funcionalidades que os entrevistados utilizam no sistema GSAN, 5 delas não foram marcadas por todos os entrevistados. Estas funcionalidades estão especificadas a seguir.

Tabela 5. Conhecimento dos entrevistados acerca de algumas funcionalidades oferecidas pelo GSAN.

Funcionalidades que o GSAN oferece	Sim	Não	Total
f) Levantar em qual período se consome mais água;	26	13	39
g) Examinar os maiores e os menores consumidores;	29	10	39
i) Saber quanto do orçamento de cada cliente é destinado ao pagamento de faturas de água, num período de tempo desejado;	6	33	39
j) Saber o volume perdido deste a captação até seu destino final (o cliente);	6	33	39
m) Notificar ao cliente quando há algum problema na sua rede hidráulica (vazamentos), através de alterações no seu consumo.	30	9	39

Fonte: Pesquisa do autor (2017).

Para a funcionalidade f) Levantar em qual período se consome mais água, 66,66% dos entrevistados responderam que conhecem a funcionalidade; enquanto 33,33% dos entrevistados responderam que não conhecem; para a funcionalidade g) Examinar os maiores e os menores consumidores, 74,35% entrevistados responderam que sabem como executar esta tarefa, enquanto 25,64% dos entrevistados responderam que não sabem; i) Saber quanto do orçamento de cada cliente é destinado ao pagamento de faturas de água, num período de tempo desejado, 84,1% dos entrevistados responderam que não, enquanto 15,38% dos entrevistados responderam que sim; j) Saber o volume perdido deste a captação até seu destino final (o cliente), 84,1% afirmaram não saber e 15,38% dos entrevistados responderam que sim; e m) Notificar ao cliente quando há algum problema na sua rede hidráulica (vazamentos), através de alterações no seu consumo, 76,92% entrevistados responderam que sim e 23,07% dos entrevistados responderam que não.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos dados coletados e as constatações obtidas neste trabalho, pode-se afirmar que trabalhos desta natureza são de grande importância para a sociedade acadêmica pois possibilitam avaliar, *in loco*, as percepções de usuários de sistemas de gerenciamento e atendimento de empresas de pequeno, médio ou grande portes.

A pesquisa demonstrou que os entrevistados usuários do sistema Gestão de Serviços de Saneamento (GSAN), da CAGEPA - PB, de uma cidade no interior da Paraíba, estão na faixa etária de 21 a 40 anos, têm curso superior incompleto, trabalham na empresa por um período de 5 a 10 anos, são concursados. A maioria tem curso de Informática e têm computador em casa, utilizando o sistema diariamente há mais de 1 ano. Estes indivíduos demonstraram bastante satisfação com a utilização do sistema, classificaram como de fácil utilização, sendo um sistema seguro, com tempo de resposta normal e sem falhas. Estes usuários demonstraram conhecer as funcionalidades do sistema de forma abrangente, sendo encontradas apenas duas funcionalidades que foram consideradas mais restritas por função desempenhada dentro da empresa.

Assim, destaca-se que os objetivos propostos neste trabalho, foram alcançados e que disponibilizaram um maior conhecimento acerca do desempenho diário dos funcionários da CAGEPA, localizada na cidade de Patos - PB, referente ao uso do GSAN.

Por fim, conclui-se que trabalhos desta natureza são de grande relevância para as empresas, pois permitem verificar e analisar os conhecimentos dos funcionários dos softwares utilizados para o setor administrativo e de atendimento à clientela, bem como para a sociedade, pois demonstra a evolução dos processos de informação utilizados para melhorar os serviços e detalhar, de forma adequada cada produto oferecido ao cliente. Outro fator de suma relevância é a própria empresa estar familiarizada com as dificuldades enfrentadas pelos próprios funcionários sobre o conhecimento do sistema GSAN e para sociedade que se torna conhecedora da aplicação do sistema, suas facilidades e funcionalidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Informática básica**. João Kerginaldo Firmino do Nascimento. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância, 2006. 136p.

BRASIL. Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Saneamento Para Todos. **PMSS** - Avanços e institucionalização - um balanço do programa. Ano 4, nº 6 - Brasília - DF. 2009.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Software Público Brasileiro**: GSAN - Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento. 2008. Disponível em: <<https://softwarepublico.gov.br/social/gsan>>. Acesso em 1 de novembro de 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estudos e Pesquisas** - Informação Demográfica e Socioeconômica número 35 - Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro - RJ. 2015.

CAGEPA. Site. **Cagepa suspende atendimento nas Casas da Cidadania da PB para modernização de sistema**. 2015. Disponível em: <<http://www.cagepa.pb.gov.br/modernizacao-no-sistema-comercial-leva-cagepa-suspender-atendimento-nas-casas-da-cidadania/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2017.

CARVALHO, . A.; ALVES, L. M.; LIMA, L. M. S.; RESCOLINO, R. AMBRÓSIO, T. C. **A intranet como ferramenta do conhecimento**. UNI - FACEF - Centro Universitário da Franca. 2009. Disponível em: <periodicos.unifacef.com.br/index.php/forumadm/article/viewFile/630/648>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

COELHO, I. **Maioria dos lares no Brasil não tem computador** - Pesquisa do Ipea aponta que o Nordeste é a região com o menor percentual de casas com o equipamento. O Povo Online (site). Disponível em <<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/tendencias/2014/03/14/noticiasjornaltendencias,3220072/maioria-dos-lares-no-brasil-nao-tem-computador.shtml>>. Acesso em 17 de novembro de 2017.

GROSSMANN, L. O. **PNAD mostra troca de computador por outros meios de acesso à Internet**. Convergência Digital (site). 2016. Disponível em <www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=44102&sid=14>. Acesso em 20 de novembro de 2016.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34. 1ª Reimpressão. 1999.

LIMA, L. S. Cultura do software livre e desenvolvimento: Uma análise sobre potencialidades e limites diante e adiante da “nova economia”. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, p. 71-88, 2013. Disponível em: <<https://rccs.revues.org/5462>>. Acesso em 17 de outubro de 2017.

MAZIERO, C. A. **Sistemas Operacionais**: conceitos e mecanismos. Curitiba - PR. 2011. 361p. Disponível em <wiki.inf.ufpr.br/maziero/lib/exe/fetch.php?media=so:so-livro.pdf>. 29 de outubro de 2017.

NEGREIROS, R. C. A. **ÉTHOS, EDUCAÇÃO E SERVIÇO PÚBLICO**: Uma tríade basilar na construção de uma sociedade saudável. TCC (Especialização em Gestão Pública). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. João Pessoa, 2014

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia Científica**: um manual para a realização de pesquisas em administração. Manual (pós-graduação) – Universidade Federal de Goiás - UFG, 2011. Disponível em: <https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf>. Acesso em 19 de novembro de 2017.

PAULINO, D. **A importância da informática na empresa nos tempos de hoje**. Oficina da Net (site). 2014. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/1570/a_importancia_da_informatica_na_empresa_nos_tempos_de_hoje>. Acesso em 22 de novembro de 2017.

PINHEIRO, J. M. V. **GSAN** - Software comercial livre - modelo de desenvolvimento colaborativo. XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Poços de Caldas - MG. 2015. Disponível em <www.trabalhosasemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/82/241/t241t7e1a2015.pdf>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

SCHUMANN, D. F. D. W. **Software livre numa abordagem social**. Universidade EaD Software Livre. 2017. Disponível em <ueadsl.textolivre.pro.br/2017.2/papers/upload/16.pdf>. Acesso em 3 de novembro de 2017.

STALMAN, R. m. **Why software should be free**. Gnu Operating System, 2005. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/shouldbefree.html>>. Acesso em: 17 de outubro de 2015.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS QUE UTILIZAM O GSAN NA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA

Este questionário faz parte de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do aluno Tális Jefferson Medeiros do Nascimento, aluno do curso de licenciatura em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VII, orientada pelo professor Jorge Miguel Lima Oliveira. Este questionário tem o objetivo de avaliar o sistema utilizado pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba.

01. Qual sua faixa etária?

- De 10 a 20 anos
- De 21 a 30 anos
- De 31 a 40 anos
- De 41 a 50 anos
- De 51 a 60 anos
- Maior que 60 anos

02. Qual sua escolaridade?

- Fundamental Incompleto
- Fundamental Completo
- Médio Incompleto
- Médio Completo
- Superior Incompleto
- Superior Completo

03. Quanto tempo de empresa? _____

04. Forma de ingresso? _____

05. Possui curso de informática básico ou avançado?

- Sim
- Não

06. Possui computador em casa?

- Sim
- Não

07. Com qual frequência utiliza o sistema GSAN?

- Diariamente
- Até duas vezes por semana
- De três a cinco vezes por semana
- Esporadicamente

08. A quanto tempo utiliza este sistema?

- Até três meses
- De quatro a seis meses
- De seis meses a um ano
- Mais de um ano

09. O sistema exige login e senha?
 Sim Não
10. O GSAN utiliza uma rede.
 Internet Intranet
11. Você considera o sistema de fácil aprendizagem?
 Sim Não
12. Considera o GSAN
 Simples
 Normal
 Complexo
13. O sistema é seguro?
 Sim Não
14. Tempo de resposta
 Muito Lento
 Lento
 Normal
 Rápido
15. Apresenta muitas falhas
 Sim Não
16. Em relação ao detalhamento dos relatórios
 Fraco
 Moderado
 Excelente
17. Com o GSAN é possível:
 Cadastrar unidades consumidoras (imóveis);
 Cadastrar clientes;
 Analisar o consumo de água de cada imóvel, quarteirão, rua, bairro ou cidade;
 Saber quantas unidades consumidoras, bairro, cidade, estado, tem seu consumo de água medido (hidrometrado);
 Analisar a média de consumo(em m³);
 Levantar em qual período se consome mais água;
 Examinar os maiores e os menores consumidores;
 Listar quantas unidades consumidoras tem associadas a um cliente (cpf)
 Saber quanto do orçamento de cada cliente é destinado ao pagamento de faturas de água, num período de tempo desejado;
 Saber o volume perdido deste a captação até seu destino final (o cliente);
 Levantar os inadimplente e elaborar plano de ações de recuperação de débitos mais eficientes;
 Demonstrar aos clientes seu histórico de consumo e pagamento;
 Notificar ao cliente quando há algum problema na sua rede hidráulica (vazamentos), através de alterações no seu consumo;