

DIAGNÓSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS NA CIDADE DE QUIXERÉ(CE).

Flamel Freitas Ferreira¹, Sérgio Weine Paulino Chaves²

Resumo: A água é um bem muito importante para a vida humana, a falta ou até mesmo a má qualidade desse recurso pode gerar sérios riscos à saúde da população. Diversas são as causas para a geração desses fatores, seja por uma fonte que contém água imprópria ou até mesmo uma deficiência no sistema de abastecimento. Para saber se a cidade de Quixeré é afetada pela falta de água ou detêm uma má qualidade dela, esse trabalho foi instituído. Para determinar tal resultado foi escolhido aleatoriamente casas em uma determinada área de pesquisa, considerando o fator de uniformidade, ou seja, foram feitas pesquisas divididas por bairros para abranger mais a população e ter um resultado mais assertivo. Ao realizar a pesquisa de campo foram obtidos os seguintes resultados: 15,16% avaliaram a água como um produto ruim ou péssimo, 68,18% avaliam como boa, 13,64% avaliam como excelente. Demonstrando que a água não está em sua excelência. Como motivação dessa crítica está o gosto, onde, 69,70% não bebe dessa água, 27,27% faz tratamento adicional e apenas 3,03% bebe a água ofertada pela CAGECE sem procedimentos adicionais, sendo que 12,13% dos que bebem água da CAGECE avaliaram de forma ruim. Isso demonstra uma grande insatisfação por parte da população quanto ao gosto. No entanto, apesar de algumas insatisfações, de modo geral, 87,88% da população se considera satisfeita com produto, enquanto 9,09% se considera insatisfeita.

Palavras-chave: Análise, distribuição e qualidade da água; SAA; CAGECE.

1. INTRODUÇÃO

Como recurso muito importante para a sociedade, a água, tem diversas utilizações, podendo ser aproveitada para “transporte de pessoas e mercadorias, geração de energia, produção e processamento de alimentos, processos industriais diversos e recreação e paisagismo...” (MIERZWA, 2002, p.01) [1] conferindo diversos tipos de valores para sociedade. Outro valor que é muito precioso, é a importância química que a água tem para os seres vivos, sendo ela necessária para a sobrevivência deles.

Conforme SERAFIM, VIEIRA e LINDEMANN (2004) [2], a água é essencial para todos os tecidos do corpo, servindo como solvente para diversas moléculas necessárias ao ser vivo, desempenhando papel fundamental em processos fisiológicos. Apesar da sua imensa necessidade, o corpo humano, por exemplo, não tem a capacidade de armazená-la, necessitando de reposição todos os dias. Logo, a água é necessária para toda a sobrevivência e manutenção da vida na Terra. Para os humanos, pelo uso frequente em diversas atividades, existe uma grande demanda de abastecimento.

Um mal fornecimento desse recurso, em quantidade e qualidade inferiores ao necessário, acarreta diversos problemas, privando a população de um saneamento eficiente, aumentando as chances de proliferação de doenças, limitando o desenvolvimento, visto que a água é necessária para diversas atividades dentro de uma comunidade. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2019) [3], cerca de 361 mil crianças com menos de cinco anos são vítimas fatais de diarreia, isso está intimamente ligado a um saneamento deficiente e ingestão de água contaminada. Além da diarreia, esses dois fatores também estão ligados à transmissão de doenças como cólera, desintéria, hepatite A e febre tifoide. Para o consumo humano, é necessário que água tenha um tratamento que obedeça a padrões de potabilidade, reduzindo a possibilidade de aquisição de doenças e permitindo assim o conforto da população.

O sistema de abastecimento de água para consumo humano é uma “instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à produção e à distribuição canalizada de água potável para populações” (Portaria MS n.º 518/2004, p.08) [4]. “Nos sistemas de abastecimento de água, tem-se como objetivo final disponibilizar água potável aos usuários, de forma contínua e em quantidade e pressão adequadas” (HELLER e PÁDUA, 2010, p.205) [5]. Sendo água potável, “a água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde” (Portaria MS

¹ Graduando

² Orientador

tratamento de 172 m³/m².dia cada unidade. Sua produção é cerca de 1920 m³/dia. É utilizado como agente desinfetante o cloro gás.

Segundo dados da CAGECE (2019), atualmente, a vazão média fornecida é da ordem de 85,57 m³/h de água potável, atendendo as exigências do Ministério da Saúde. Após o tratamento, a água é armazenada em 2 reservatórios com capacidade total de 270 m³. A partir dessa etapa, a água é levada por gravidade para a distribuição através de tubulações de PVC, MPVC Defofo e Cimento Amianto, com diâmetros variando de 50 mm até 150 mm. A distribuição do sistema de abastecimento de água de Quixeré compreende uma malha de 42.997 metros de rede o que garante um índice de cobertura de 96,94%.

O apêndice B mostra o croqui do sistema de abastecimento da cidade de Quixeré-CE.

2.1.3 Pesquisa de Campo

Por ocasião da área municipal ser muito maior que a área da cidade, a pesquisa foi realizada na zona urbana da cidade de Quixeré, que possui 5 bairros: Centro, Pontal, Nova Morada, Leão e Ilha. As entrevistas foram realizadas em pelo menos quatro residências de cada bairro, proporcional ao tamanho do bairro visitado, com a finalidade de obter maior representatividade e uniformidade dos dados.

As entrevistas nas residências foram realizadas nos dias 3, 6, 8 e 11 de janeiro de 2020, aplicando-se um questionário com 16 questões. Além disso, foi feita uma visita ao escritório da CAGECE para solicitação de informações dos componentes hidráulicos do sistema de abastecimento de água e a informação sobre o número de residências da cidade.

Na cidade de Quixeré existe 3430 residências, onde 2878 ligações são ativas, que segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)[10], são ligações que ainda mantêm a regularidade do serviço de abastecimento de água e/ou esgoto sanitário. Com esses dados, segundo LEVIN (1987) [11], pode-se calcular o tamanho da amostra de uma população finita a partir da seguinte fórmula:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 \cdot (N - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q}$$

onde:

n = tamanho da amostra;

σ = número de confiança escolhido (90%, com desvio igual a 1,64);

p. q = fator amostral (0,25);

p = proporção das características pesquisadas no universo, calculada em porcentagem;

q = proporção do universo que não possui a característica pesquisada ($q = 1 - p$);

N = tamanho da população (2878 residências);

E = erro de estimação permitido (0,10);

Dessa forma, o tamanho da amostra obtida foi de 66 residências.

2.1.4 Análise

Os dados obtidos na pesquisa foram tabulados em planilha eletrônica e posteriormente transformados em gráficos, conforme o questionário aplicado nas residências, para uma análise qualitativa e quantitativa.

2.2 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

2.2.1 Abastecimento de Água

Em relação aos tópicos de abastecimento de água a pesquisa começou interrogando sobre a origem da água usada na residência, a frequência de chegada, o período de disponibilidade, se possuía reservatórios e como a pressão chega na residência (Figura 3).

A cerca da origem (Figura 3A), estima-se que 98,45% dos usuários utiliza a água CAGECE, 12,13% usa água de poços próprios e 10,61% utilizam as duas fontes de água. Isso leva a conclusão que a CAGECE, sendo a única empresa responsável pelo fornecimento de água na cidade Quixeré, tem um amplo alcance.

Em relação a frequência da água (Figura 3B), estima-se que 83,33% dos usuários recebe água diariamente em suas casas, salvo eventos pontuais de construção, manutenção ou similares, onde a CAGECE informa a população acerca do problema através da estação de rádio. Ainda, 12,12% dos usuários diz receber água a cada 2 dias, 1,52% recebem em outra frequência e 3,03% não souberam informar. Dessa forma, entende-se que a frequência com que a população recebe a água é boa, devido a maior parte dos usuários receber água todos os dias, para o restante, de certa forma, o problema pode ser minimizado se houver reservatório ou caixa d'água na residência.

Na figura 3C, estima-se que 42,42% dos usuários tem disponibilidade de água na residência de 13 à 24 horas por dia, 1,52% de 7 à 12 horas por dia, 16,67% de 1 à 6 horas por dia, 9,09% diz que usa diretamente sem passar

por reservatório de água, ou seja, quando há falta de água no sistema a residência fica imediatamente sem poder usar esse recurso, o mesmo não acontece com residências que possuem reservatório de água, pois ainda permanecem mais tempo podendo utilizar a água, muitas vezes sendo o suficiente até a água está disponível novamente. Por fim, 30,30% não souberam informar. De forma geral, a maior parte dos usuários relata passar boa parte do dia com disponibilidade de água. Para os que relatam passar poucas horas, a utilização de um reservatório de água, assim como na questão da frequência, pode minimizar o problema.

Quanto aos reservatórios (Figura 3D), estima-se que 92,42% das residências possuem reservatório e 7,58% não possuem. Isso pode ser considerado muito bom, devido a importância de ter um reservatório caso haja falta de água. Porém, é necessário ter vários cuidados com limpeza e manutenção, pois a falta desses pode facilitar contágio e transmissão de doenças, podendo afetar também a tonalidade, o gosto e o cheiro.

Na Figura 3E, estima-se que 13,64% dos usuários considera a pressão que chega em sua residência baixa, o que pode causar um impacto muito negativo, podendo não ser o suficiente para elevar a água até a altura da caixa d'água, como relatado por alguns usuários, que tem um reservatório relativamente alto. Entretanto, 72,73% dos usuários relata ter uma pressão satisfatória e 12,12% uma pressão alta, o que é ótimo, dado a importância já citada dessa variável. Por fim, 1,52% dos usuários não soube responder à pergunta.

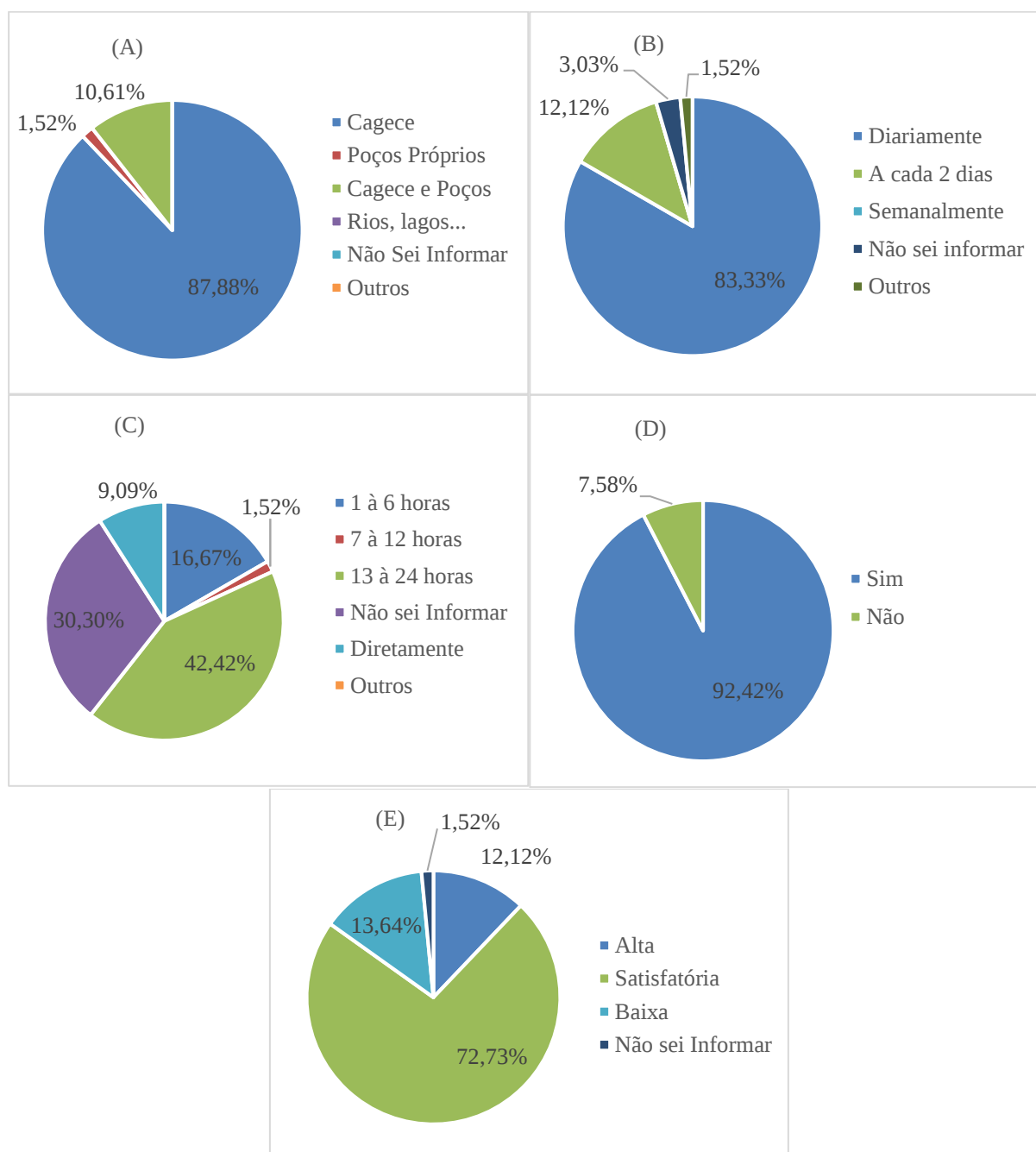


Figura 3. Representações gráficas da origem da água nas residências (A), da frequência do abastecimento de água (B), do tempo de fornecimento de água (C), das residências que possuem reservatórios de água (D) e da pressão da água na residência (E).

2.2.2 Qualidade da água

Sobre a qualidade da água, a pesquisa começou questionando a respeito da ingestão da água(A), tonalidade (B), gosto (C), cheiro (D) e a qualidade de modo geral (E) (Figura 4).

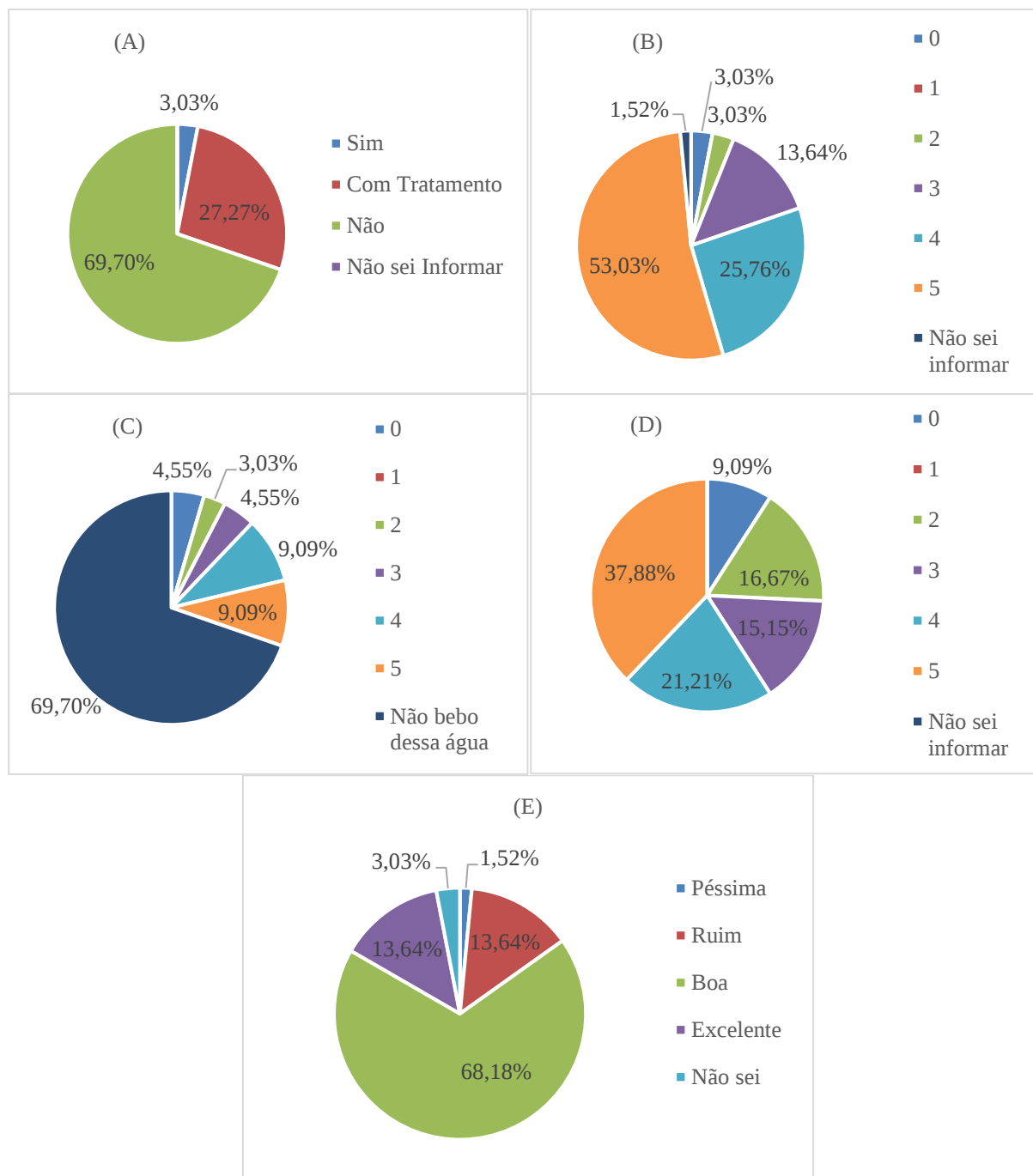


Figura 4. Representação gráfica da ingestão da água ofertada pela CAGECE (A), da escala de tonalidade (B), da escala de gosto (C), da escala de cheiro (D) e da qualidade de modo geral (E).

Em relação a ingestão da água ofertada pela CAGECE (Figura 4A), estima-se que 69,70% utiliza outro meio de adquirir água para beber, 27,27% ingere da água da CAGECE com um tratamento adicional próprio e apenas 3,03% bebe a água sem passa por nenhum tratamento, além do que é ofertado pela distribuidora. Esse dado demonstra que a população não tem confiança na qualidade da água ofertada pela CAGECE, devido o baixo percentual de usuários que ingerem sem nenhum tratamento adicional.

Ao questionar sobre a tonalidade, gosto e cheiro foi dado uma escala de 0 a 5, onde 0 representa a pior situação e 5 a melhor. Por sua qualidade ser de grande importância, foi considerado notas entre 0 e 3 sendo ruins e notas entre 4 e 5 sendo boas.

Quanto a tonalidade (Figura 4B), onde 0 representa uma água muito turva e 5 representa uma água muito transparente, 19,70% das residências avaliaram com valores entre 0 e 3, 78,79% entre 4 e 5 e 1,52% não souberam responder. Isso demonstra que a água não tem muito problemas em relação a tonalidade, mostrando-se bem transparente para maior parte dos usuários.

O mesmo não acontece com o gosto (Figura 4C), como já citado 69,70% não bebem dessa água e não opinaram devido suas experiências com o gosto da água ser algo pontual e não contínuo, porém esse dado já representa uma grande insatisfação por parte dos usuários. Assim, 12,12% das residências avaliaram com valores entre 0 e 3 e 18,18% avaliaram com valores entre 4 e 5. Considerando que 27,27% dos usuários ainda trata pelo menos mais uma vez a água, esse dado pode ser considerado muito ruim, pois mesmo com tratamento adicional, a pesquisa demonstra que há um relativo equilíbrio entre as respostas, então pode-se supor que caso não houvesse esse tratamento, as respostas seriam ainda piores e provavelmente muitos não beberiam da água ofertada pela distribuidora, o que pode ser o caso dos 69,70% restantes que não ingerem dessa água. Tamanha insatisfação com o gosto da água provavelmente está relacionado ao cloro residual do tratamento feito pela distribuidora, como relatado em algumas residências.

A respeito do cheiro (Figura 4D), os dados são bem diversificados, onde 40,91% das residências avaliaram com valores entre 0 e 3 e 59,09% entre 4 e 5, esses dados também representa um pouco da insatisfação do usuário quanto ao cheiro sendo que quase metade dos usuários avaliou de forma ruim. Assim como no gosto, segundo relatos de alguns usuários, o cheiro desagradável pode ser proveniente do cloro residual.

E por último foi questionado a respeito da qualidade da água de modo geral (Figura 4E), considerando todos os fatores juntos, estima-se que 1,52% das residências consideram a água ofertada pela CAGECE péssima, 13,64% ruim, 68,18% boa, 13,64% excelente e 3,03% não souberam responder; isso se deve principalmente a insatisfação dos usuários quanto ao gosto e ao cheiro da água, que eles não consideram ser boa para o consumo, por tanto, tendo que procurar outros meios para abastecer suas necessidades, comprando água ou procurando uma forma de tratar a água ofertada pela CAGECE, sendo assim, não classificando a água como excelente, apenas como boa.

2.2.3 Serviço da distribuidora

Finalizando a entrevista, foi questionado sobre o preço da água (A), se ocorre falta de água frequentes no bairro (B), se as pessoas da residência procura o atendimento da distribuidora quando há algum problema com o abastecimento de água (C), a satisfação com o serviço da distribuidora (D), como está a situação da distribuidora no últimos 6 meses (E) e se na residência há a preocupação com o desperdício de água (F) Figura (5).

Em relação ao preço (Figura 5A), estima-se que 1,52% dos usuários considera o preço da conta de água um valor baixo, 57,58% um valor justo, 37,88% um valor alto ou muito alto e 3,03% não souberam informar. Considerando esses dados é perceptível que boa parte dos usuários se considera satisfeita com o preço cobrado pela distribuidora, porém uma parte relevante considera o preço acima do normal.

Continuando a pesquisa, foi questionado se o bairro tem problemas frequentes com falta de água (Figura 5B), estima-se que 69,70% considera que seu bairro não sofre com problemas frequentes de falta de água, enquanto 30,30% considera que sim. A maior parte das pessoas que consideram que o bairro sofre esse problema estão localizados em bairros mais distantes, como é possível ver na Figura 6, que mostra os dois bairros mais afastados, onde os dados mostram uma quantia significativa de respostas afirmando as frequentes faltas de água.

Dessa forma, foi questionado se procuravam o serviço de atendimento da distribuidora quando havia algum problema na distribuição ou na qualidade da água (Figura 5C), estima-se que 57,58% nunca procuraram o atendimento da distribuidora, 34,85% fizeram isso poucas vezes e 7,58% fazem isso com frequência. Isso pode representar falta de motivação dos usuários em resolver o problema, por achar que alguém da vizinhança fará a reclamação, ou mesmo, pela frequência muito baixa de problemas como esses, o que gera um pensamento de que é um evento pontual e que logo será resolvido pela própria distribuidora. De qualquer forma, os dados mostram claramente uma comodidade por parte dos usuários.

Sobre a satisfação (Figura 5D), estima-se que 87,88% dos usuários se considera satisfeita com o serviço prestado pela distribuidora, 9,09% se diz insatisfeita e 3,03% não souberam responder. Apesar dos usuários relatar alguns problemas, é notória a grandiosidade da satisfação dos usuários em relação ao serviço prestado pela distribuidora, isso tanto se deve a um serviço bem feito, quanto ao tipo do serviço prestado, ou seja, devido a água ser um bem muito precioso e necessário para todos, a prestação desse serviço gera uma certa gratidão por parte dos usuários, influenciando positivamente a sua satisfação.

Ao questionar a respeito de como estava o serviço prestado pela distribuidora nos último 6 meses (Figura 5E), 62,12% dos usuários considerou que não houve mudanças, 9,09% considerou está piorando, 18,18% considerou está melhorando e 10,61% não souberam responder. Isso pode representar que os problemas já citados persistem a um bom tempo da mesma forma com os pontos positivos.

Por último, foi questionado quanto a preocupação com o desperdício de água (Figura 5F), 63,64% dos usuários se considera sempre preocupado em não desperdiçar água, 12,12% às vezes se preocupam, 22,73% nunca se preocupam e 1,52% não souberam responder. É realmente importante que a população esteja preocupada em não desperdiçar a água, pois apesar de quase sempre está disponível nas residências da cidade a água potável não é um

recurso tão abundante na Terra. Dessa forma, os dados são claros em mostrar que a população se preocupa em não desperdiçar um recurso tão valioso como a água.

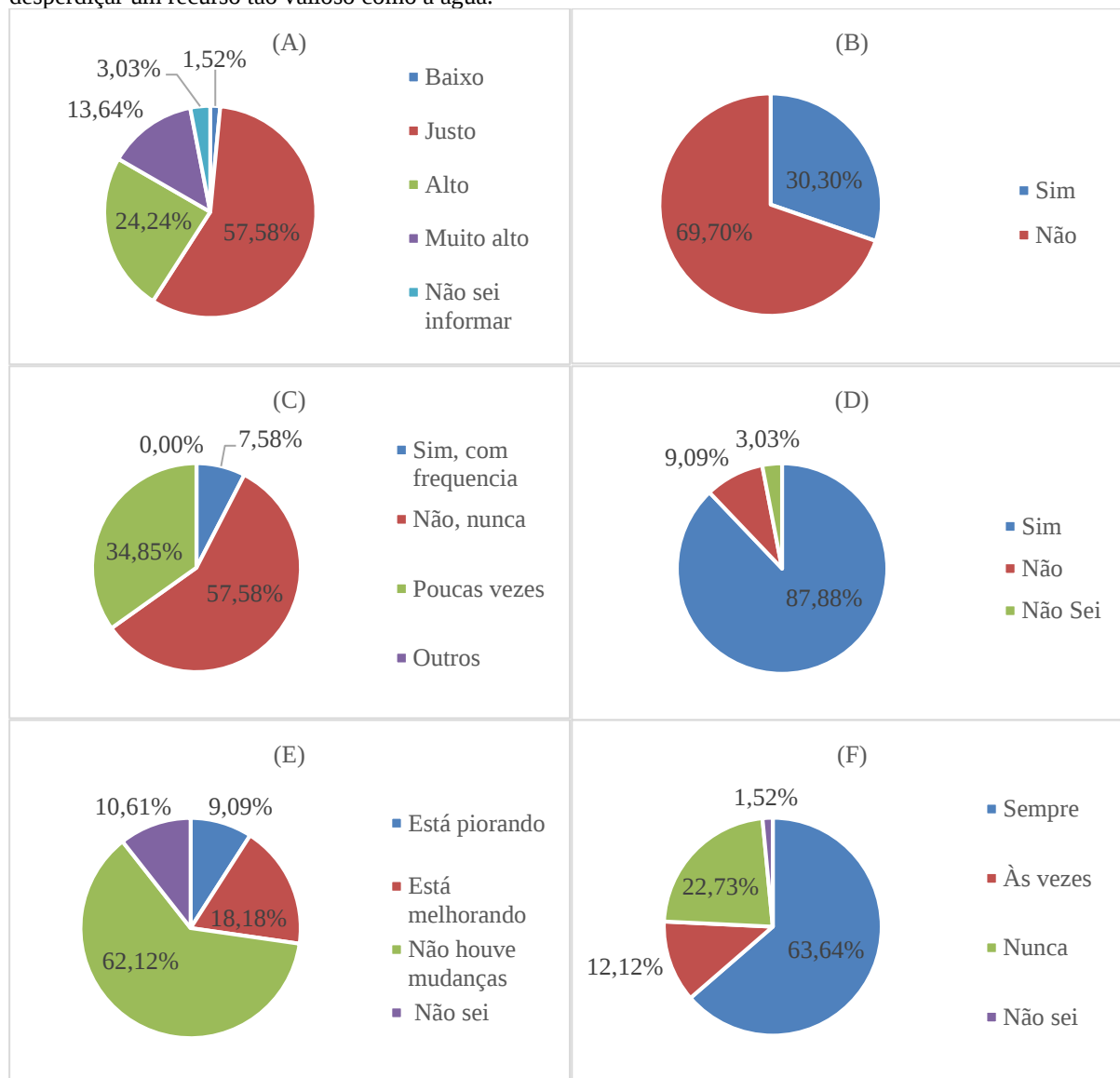


Figura 5. Representação gráfica da opinião dos usuários em relação ao preço cobrado pelo abastecimento de água (A), da frequente falta de água no bairro (B), dos usuários que procura o serviço da distribuidora em casos de problema com a distribuição (C), da satisfação com o serviço prestado pela distribuidora (D), da avaliação do serviço prestado no últimos 6 meses (E) e da preocupação dos usuários em relação ao desperdício de água (F).

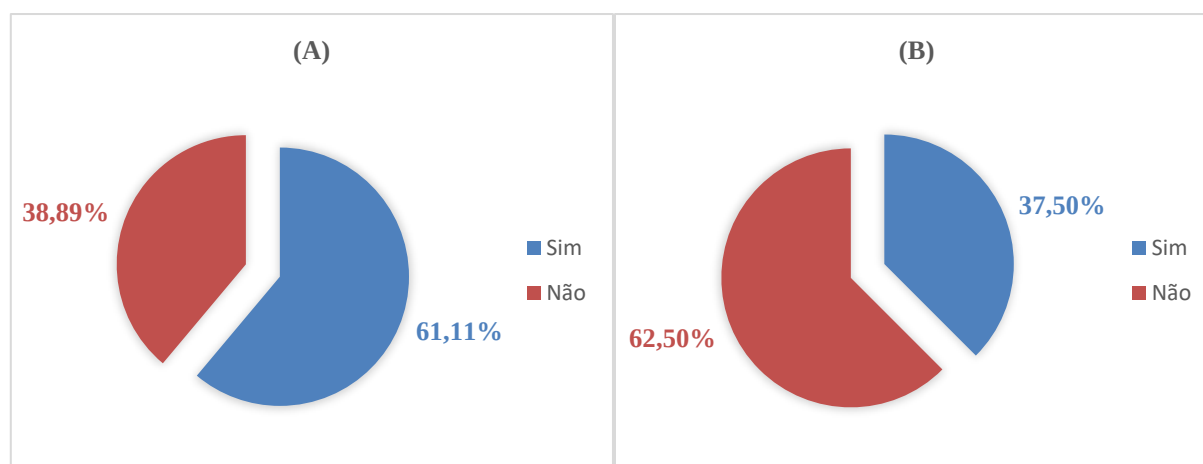


Figura 6. Representação gráfica da frequente falta de água nos bairros de Nova Morada (A) e Ilha (B).

Dessa forma, foi visto nessa pesquisa qual o objetivo e funcionamento de um sistema de abastecimento de água e qual a importância que essa tenha uma boa qualidade, visto que influencia diretamente no bem-estar, na saúde, no desenvolvimento da comunidade. Através da percepção do usuário foi possível ver como a população se sente em relação ao serviço de abastecimento e a qualidade da água, sendo possível assim, ver quais são os seus principais problemas.

Segundo relatos de alguns usuários, a água detém muito gosto e cheiro de cloro proveniente do tratamento feito pela CAGECE. Fica como ideia para trabalhos futuros, uma investigação mais profunda do sistema de tratamento da água visando a melhoria do bem-estar da população de Quixeré-CE.

3. CONCLUSÕES

Através dos dados obtidos, foi possível observar as principais satisfações e insatisfações dos usuários quanto ao serviço de abastecimento e a qualidade da água. Elas se concentram principalmente em relação ao gosto e cheiro da água, onde maior parte dos usuários (69,70%) não bebe dessa água, julgando ser imprópria ao consumo e os que bebem utilizam um ou mais tratamentos adicionais para deixar a água potável. Quanto aos outros quesitos pesquisados, a população se considera satisfeita, a água ofertada pela CAGECE é boa para as demais formas de consumo.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] MIERZWA, José Carlos. *O uso racional e o reúso como ferramentas para o gerenciamento de águas e efluentes na indústria* – estudo de caso da Kodak Brasileira. 2002, 367p. Tese (Doutorado em Engenharia). EPUSP, São Paulo, 2002.
- [2] SERAFIM, Ana L.; VIEIRA, Eilamaria L.; LINDEMANN, Ivana L. Importância da água no organismo humano. *Revista Eletrônica DIVYA*, v. 24, n. 41, p. 147-157 jan./jun. 2004.
- [3] ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (PAS) Brasil. OMS: 2,1 bilhões de pessoas não têm água potável em casa e mais do dobro não dispõem de saneamento seguro. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5458:oms-2-1-bilhoes-de-pessoas-nao-tem-agua-potavel-em-casa-e-mais-do-dobro-nao-dispoem-de-saneamento-seguro&Itemid=839>. Acesso em: 07 de outubro de 2019.
- [4] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS n.º 518/2004 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005.
- [5] HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de. (Org.). *Abastecimento de água para consumo humano*. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- [6] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (2019). **Cidades e Estados:** Quixeré. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/quixere.html>> Acesso em: 04 de janeiro de 2020.
- [7] BRASIL. Secretaria do Planejamento e Gestão. Perfil Básico Municipal – Quixeré. Ceará (Fortaleza): IPECE. 2009.17p.
- [8] BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia. Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará – Diagnóstico do Município de Quixeré. Ceará (Fortaleza): Residência de Fortaleza. 1998. 16p.
- [9] COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ (CAGECE) (2019) (Ceará). **Relatório anual para informação ao consumidor:** Quixeré. Disponível em: <<https://www.cagece.com.br/wp-content/uploads/2019/03/Quixer%C3%A9.pdf>> Acesso em: 04 de janeiro de 2020.
- [10] COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Glossário.** Disponível em: < <http://site.sabesp.com.br/site/sociedade-meioambiente/glossario.aspx?secaoId=122>> Acesso em: 04 de janeiro de 2020.
- [11] LEVIN, J. *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. 2a Ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1987.
- [12] BATISTA, Mônica; SANTANA, Agenilson. **Manual do Saneamento Básico**. Instituto Trata Brasil, 2012.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFRSA
CAMPUS MOSSORÓ

Pesquisa realizada na cidade de Quixeré-CE, com o objetivo de coletar dados para um melhor estudo sobre o sistema de abastecimento de água da referida cidade. A pesquisa será realizada de forma objetiva, utilizando o seguinte roteiro de entrevista.

ROTEIRO DE ENTREVISTA

01 - De onde vem a água que você consome em sua casa?

☐ CAGECE ☐ Poço próprio ☐ Rios, lagos, da chuva etc. ☐ Não sei informar ☐ Outros _____

02 - Qual a frequência que você recebe água em sua residência?

☐ Diariamente ☐ A cada dois dias ☐ Semanalmente ☐ Não sei informar ☐ Outros _____

03 - Quantas horas por dia, em média, chega água na sua residência?

☐ 1 a 6 horas ☐ 7 a 12 horas ☐ 13 a 24 horas ☐ Diretamente ☐ Não sei informar

04 - Sua casa possui reservatório de água?

☐ Sim ☐ Não

05 - Você acha que a água que chega na sua residência está com uma pressão?

☐ Alta ☐ Satisfatória ☐ Baixa ☐ Não sei informar

06 - Você costuma ingerir/beber a água que lhe é ofertada pela CAGECE?

☐ Sim ☐ Realizando um tratamento prévio [filtra, ferve, desinfeta] ☐ Não

07 - Em uma escala de 0 a 5, como você classifica a tonalidade da água que sai da torneira? Onde 0 é Muito Turva e 5 Muito transparente

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Não sei informar

08 - Em uma escala de 0 a 5, como você classifica o gosto da água que sai da torneira? Onde 0 é Muito Desagradável e 5 é Normal

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Bebo outra água

09 - Em uma escala de 0 a 5, como você classifica o cheiro da água que sai da torneira? Onde 0 é Muito Desagradável e 5 é Normal

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Não sei informar

10 - De um modo geral, como você classifica a qualidade da água oferecida pela CAGECE?

☐ Péssima ☐ Ruim ☐ Boa ☐ Excelente ☐ Não sei informar

11 - Quanto ao valor cobrado pelo serviço de abastecimento de água, você classifica como?

☐ Baixo ☐ Justo ☐ Alto ☐ Muito alto ☐ Não sei informar

12 - No seu ponto de vista, seu bairro/cidade sofre constantemente com problemas de falta de água?

☐ Sim ☐ Não

13 - Quando ocorre algum problema na distribuição ou na qualidade da água, você procura contatar os serviços de atendimento da distribuidora?

☐ Sim, com frequência ☐ Não, nunca procurei ☐ Poucas vezes ☐ Outros _____

14 - Você está satisfeito (a) com os serviços prestados pela fornecedora de água CAGECE?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei

15 - Como você avalia o serviço de abastecimento de água prestado nos últimos 6 meses?

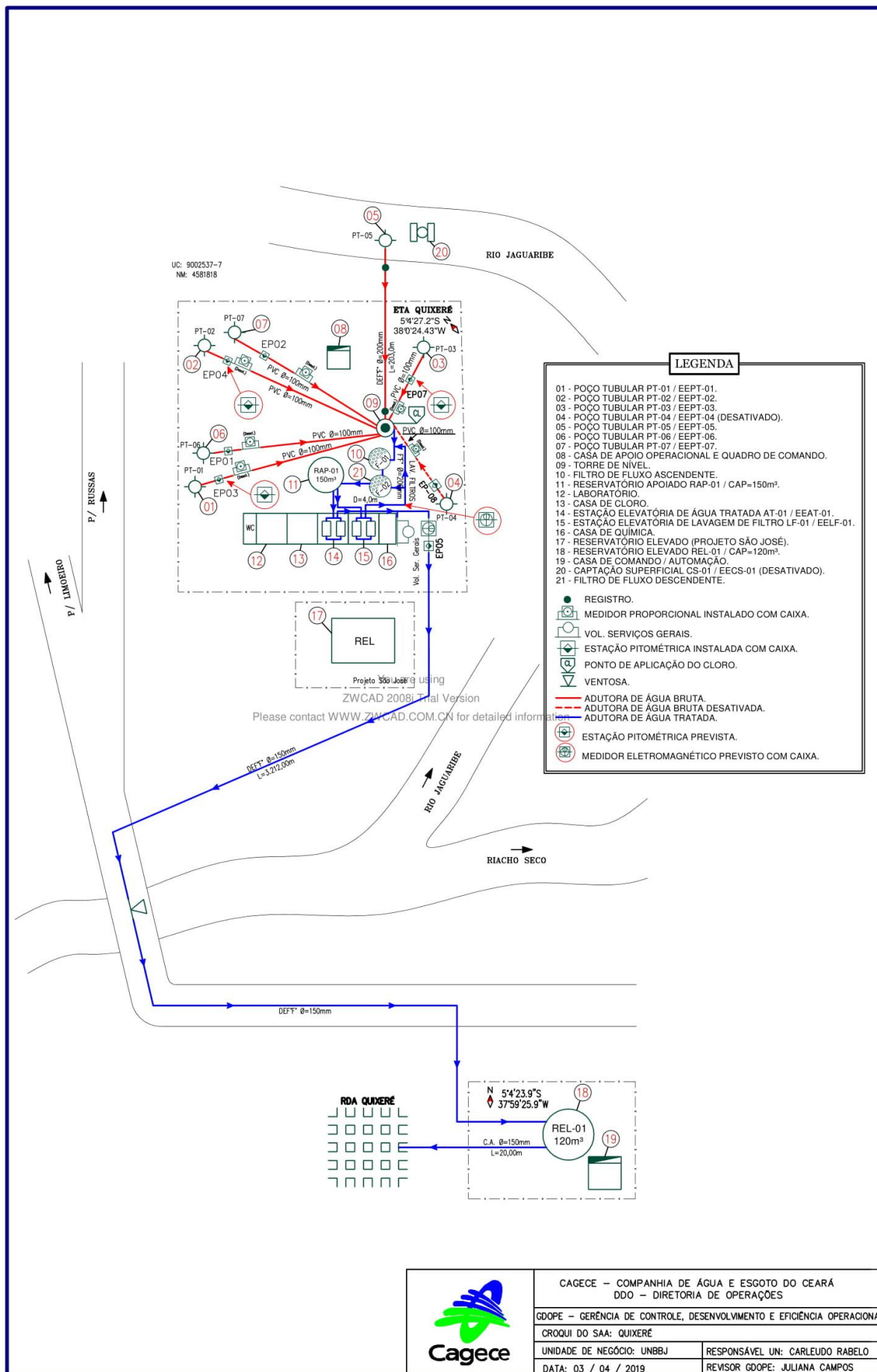
☐ Está piorando ☐ Está melhorando ☐ Não houve mudanças ☐ Não sei

16 - Em sua residência existe a preocupação quanto ao desperdício de água?

☐ Sempre ☐ Às vezes ☐ Nunca ☐ Não sei ☐ Não quero responder

Nº: ____ Bairro: _____ QUIXERÉ-CE, ____/____/2020

APÊNDICE B – CROQUI SAA QUIXERÉ





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

Aos sete dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte, na Central de Aulas II da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA – Mossoró (RN), sob a presidência do professor Sérgio Weine Paulino Chaves, reuniu-se a Banca Examinadora para a defesa do trabalho de conclusão de curso (TCC) de autoria de **Flamel Freitas Ferreira**, aluno do curso de Ciência e Tecnologia da Universidade, com o título "*Diagnóstico do abastecimento e da qualidade da água segundo a percepção do usuário na cidade de Quixeré-CE*". A Banca Examinadora ficou assim constituída: Prof. Dr. Sérgio Weine Paulino Chaves (UFERSA), presidente da banca e orientador da TCC; Prof. Dr. Indalécio Dutra (UFERSA) e Prof. Dr. Vladimir Batista Figueirêdo (UFERSA), como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: após a apresentação do aluno pelo Presidente da banca, ocorreu a apresentação do TCC, seguido de questionamentos pelos membros da banca; finalizando, foram sugeridas algumas modificações e correções no texto, além da modificação do título, passando para "***Diagnóstico do abastecimento de água na percepção dos usuários na cidade de Quixeré (CE)***". Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tendo o aluno obtido às seguintes notas: 9,0 (nove vírgula zero); 9,5 (nove vírgula cinco) e 10,0 (dez vírgula zero). Apuradas as notas verificou-se que o aluno foi aprovado com média geral "**9,5**" (nove vírgula cinco), fazendo jus, portanto, ao título de **Bacharel em Ciência e Tecnologia**. Às 11h30min do dia 07 de fevereiro de 2020, para constar, eu, Sérgio Weine Paulino Chaves, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Dr. Sérgio Weine Paulino Chaves
(Presidente – Professor – UFERSA)

Dr. Indalécio Dutra
(Membro – Professor – UFERSA)

Dr. Vladimir Batista Figueirêdo
(Membro – Professor – UFERSA)