



Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA
Campus Universitário de Marabá-CAMAR
Instituto de Ciências Exatas-ICE
Curso de Licenciatura em Ciências Naturais

MATHEUS FONTANA OLIVEIRA

**Levantamento sobre o consumo de água potável em escolas
do ensino fundamental II do Município de Nova Ipixuna e
suas consequências para a saúde da população**

MARABÁ-PA

2016

MATHEUS FONTANA OLIVEIRA

Levantamento sobre o consumo de água potável em escolas do ensino fundamental II do Município de Nova Ipixuna e suas consequências para a saúde da população

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de licenciatura em ciências naturais como requisito final para a obtenção do grau de Licenciado Pleno em Ciências Naturais sob a orientação da Prof.^a Dr.^a. Sheila Maysa da Cunha Gordo.

MARABÁ-PA

2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca II da UNIFESSPA. CAMAR, Marabá, PA

Oliveira, Matheus Fontana

Levantamento sobre o consumo de água potável em escolas do ensino fundamental II do município de Nova Ipixuna e suas consequências para saúde da população / Matheus Fontana Oliveira Reis; orientador, Sheila Maysa da Cunha. — 2016.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Universitário de Marabá, Instituto de Ciências Exatas, Faculdade de Química, Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Marabá, 2015.

1. Abastecimento de água potável – Nova Ipixuna (PA). 2. Qualidade da água. 3. Saneamento básico – Nova Ipixuna (PA). 4. Saúde Pública. 5. Educação ambiental (Ensino fundamental) - Estudo e ensino – Nova Ipixuna (PA). 5. Prática de ensino. I. Gordo, Sheila Maysa da Cunha Gordo, orient. II. Título.

MATHEUS FONTANA OLIVEIRA

Análise informativa sobre o consumo de água potável em escolas do ensino fundamental II do Município de Nova Ipixuna e suas consequências para a saúde da população

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de licenciatura em ciências naturais como requisito final para a obtenção do grau de Licenciado Pleno em Ciências Naturais.

Aprovado em 28 de março de 2016

Banca examinadora

Profª Dra. Sheila Maysa da Cunha Gordo.
ICE/UNIFESSPA – Orientadora

Prof. Dr. Sidnei Cerqueira dos Santos
IESB/UNIFESSPA – Membro

Profª Dra. Edith Cibelle de Oliveira Moreira
IESB/UNIFESSPA – Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que até aqui me sustentou.

À minha orientadora professora Dra. Sheila Maysa da Cunha Gordo, pelo tempo dedicado a me orientar.

À minha mãe Irany Fontana Oliveira que me deu todo apoio nessa jornada, ao meu pai Antonio Ramos de Oliveira que infelizmente não está mais comigo fisicamente, mas sua memória estará sempre guardada em meu coração, e também aos meus irmãos Carol Fontana Oliveira e Rafael Fontana Oliveira pelo incentivo.

À minha namorada Luzânia da Silva Lopes, pelo cuidado apoio emocional e torcida pelo meu sucesso.

Ao meus amigos e colegas Douglas, Rafael e Juliana, que estiveram presentes e me ajudaram em muitas adversidades nesse caminho.

A todos meus colegas da turma de Ciência Naturais 2012, pelo carinho e paciência e parceria em muitas situações em meio a esses mais de quatro anos juntos.

À gestão atual do município de Nova Ipixuna como um todo por me fornecer informações a este trabalho, as escolas municipais na pessoa de seus diretores e professores que abriram as portas para que fosse possível que esse presente trabalho se concretizasse.

A todos e qualquer um que não citei aqui, mas de alguma maneira contribuíram na minha formação.

Muito obrigado

Resumo

A cidade de Nova Ipixuna não possui saneamento básico completo em grande parte de seu território, a ausência deste, leva a comunidade local a procurar alternativas para suprir essa carência. O sistema de distribuição de água potável é precário. O uso de poços não artesianos é uma das principais alternativas encontradas para captação de água, porém quando não tratada adequadamente pode trazer serias complicações a saúde da população. Com base nas pesquisas realizadas e na aplicação de questionário nas escolas de ensino fundamental II, pode-se observar a baixa informação dos estudantes no que se referente a qualidade da água apropriada para consumo humano. Em torno de 21,92% dos entrevistados afirmam não fazer nenhum tipo de tratamento, 31,99% não conhecem risco algum no consumo de água não tratada. Conclui-se a necessidade inadiável de iniciativas e trabalhos de conscientização, principalmente com os alunos do ensino fundamental que estão numa faixa etária ideal para disseminar a informação e contribuir para uma melhor qualidade de vida da população local.

Palavras-chave: Sistema de abastecimento de água, ensino fundamental, poços, saúde, Nova Ipixuna.

Abstract

Nova Ipixuna's city does not have complete sanitation in large part of his territory; this absence takes the local community to search alternatives to meet this need. The potable water distribution system is poor. The use of non-artesian wells is one of the alternatives found to capitation water, but if not treated properly can bring serious complications to health. Based on research conducted and the questionnaire in primary schools II, one can observe the low information of students in that respect the quality of the water suitable for human consumption. Around 21.92% of respondents said they do not any treatment, 31.99% know no risk in untreated drinking water. The urgent need for initiatives and awareness work, especially with elementary school students has concluded that they are an ideal age to disseminate information and contribute to a better quality of life of the local population.

Keywords: Water supply system, elementary school, Wells, Health, Nova Ipixuna.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Nova Ipixuna vista do alto.....	10
Figura 2- Rota Nova Ipixuna-Vila Boa Esperança Km 41.....	12
Figura 3- Rota Nova Ipixuna-Gleba Jacaré.....	12
Figura 4- Sistema de Abastecimento de Água Sede do Município 1, Rua Cachoeira do Couto.....	16
Figura 5- Sistema de Abastecimento de Água Sede do Município 2, Rua Antonio Marrocos nº3.....	17
Figura 6- Sistema de Abastecimento de Água Vila Boa Esperança.....	17
Figura 7- Sistema de Abastecimento de Água Vila Gleba Jacaré.....	18
Figura 8- Fachada Escola Municipal de Ensino Fundamental Profª Maria Irany Rodrigues da Silva.....	20
Figura 9- Fachada Escola Municipal de Ensino Fundamental Nair Braz Lima	21
Figura 10- Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Coelho.....	21
Figura 11- Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio do Praialta.....	22
Figura 12- Fontes de abastecimento do município.....	24
Figura 13- Tratamento da água consumida.....	25
Figura 14- Conhecimento sobre os riscos do consumo de água não tratada.....	26
Figura 15- Característica da água consumida.....	27
Figura 16- Ocorrência de doenças ligadas ao consumo de água contaminada.....	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	13
2.1	Gerais	13
2.2	Específicos	13
3	REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1	A água e o planeta	14
3.2	A água e o homem	14
3.3	Água e Saúde	15
3.4	Sistemas de Abastecimento de Água	16
4	MATERIAIS E MÉTODOS	20
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
6	CONCLUSÃO	29
7	PERSPECTIVAS FUTURAS	30
	REFERÊNCIAS	31
	ANEXOS	33
	Anexo A	34
	Anexo B	35

1 INTRODUÇÃO

Nova Ipixuna é um município situado no sudeste do Pará, com uma área territorial de aproximadamente 1.564,184 km², uma população de 15.836 habitantes, e uma densidade demográfica de 9,36 hab/km² (estimativa em 2015 segundo senso IBGE 2010). A população do município em 2010 representava 0,19% da população do Estado (B&B ENGENHARIA, 2014). Emancipada no dia 21 de outubro de 1993, antes sendo um distrito ribeirinho localizado à margem do Rio Tocantins, fazendo parte do Município de Itupiranga, teve seu território inundado em função da barragem da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, por esse motivo se mudou para as margens da PA 150 em 1977 (Figura 1), (CARMO, 2016).

Figura 1- Nova Ipixuna vista do alto



Fonte: Marcio Monteiro, 2016.

Tem grande ocorrência de populações rurais, visto que a taxa de urbanização é de 52,8%, conforme dados do Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo de Nova Ipixuna (B&B ENGENHARIA, 2014). Possui sua economia voltada a atividades de agropecuária, principalmente após o fechamento das serrarias por consequência da morte do casal de ambientalistas José Cláudio Ribeiro da Silva e Maria do Espírito Santo, mortos numa emboscada promovida por fazendeiros da região em 24 de maio de 2011.

É uma cidade relativamente jovem com pouco potencial de crescimento, e por esse motivo cresce a vagarosos passos, tem sua infraestrutura ainda em desenvolvimento, com ausência de saneamento básico completo entre outras coisas.

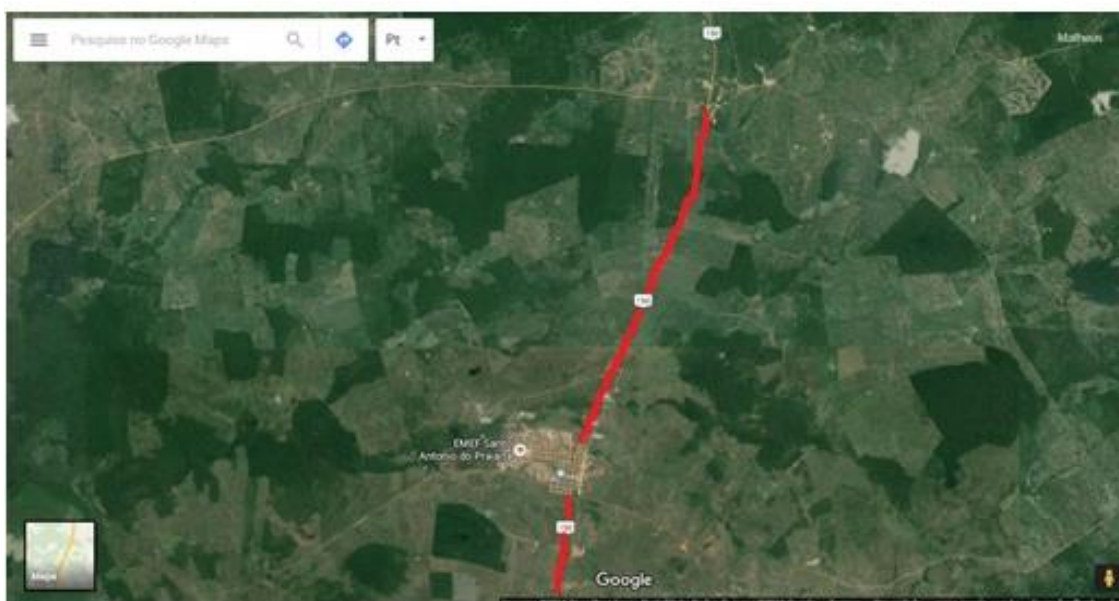
No que diz respeito ao saneamento básico praticado na maioria das cidades brasileira, em Nova Ipixuna os serviços prestados à população não são os mais adequados (VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE NOVA IPIXUNA, 2015).

Entende-se saneamento básico como uma série de serviços a serem garantidos a população, entre eles acesso ao sistema de abastecimento de água potável, esgoto sanitário, limpeza urbana em geral, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos moradores da localidade (NACIONAL; AMBIENTAL, 2011). Quando esses serviços se ausentam ou por outra não são acessíveis a uma parcela da população é necessário que a mesma busque alternativas, serviços similares como perfuração de poços e fossas sépticas.

Segundo observações *in locu* a água potável que é consumida no município é principalmente proveniente de poços não artesianos sem o tratamento adequado. Esses poços localizam-se, em sua maioria, em nos quintais das casas coexistindo com fossas sépticas.

No município de Nova Ipixuna há um sistema de abastecimento de água na zona urbana e rural, porém segundo dados da secretaria de infraestrutura (2016), atende apenas aproximadamente 22,26% dos habitantes, este fato traz sérias complicações a saúde da população. O sistema de abastecimento também ocorre na zona rural como por exemplo, nas vilas no entorno da cidade sendo elas: Vila Boa Esperança ou Km 41 com uma população de aproximadamente 1.848 habitantes situada a 7Km da zona urbana do município (SECRETARIA DE SAÚDE DE NOVA IPIXUNA, 2015) (Figura 2).

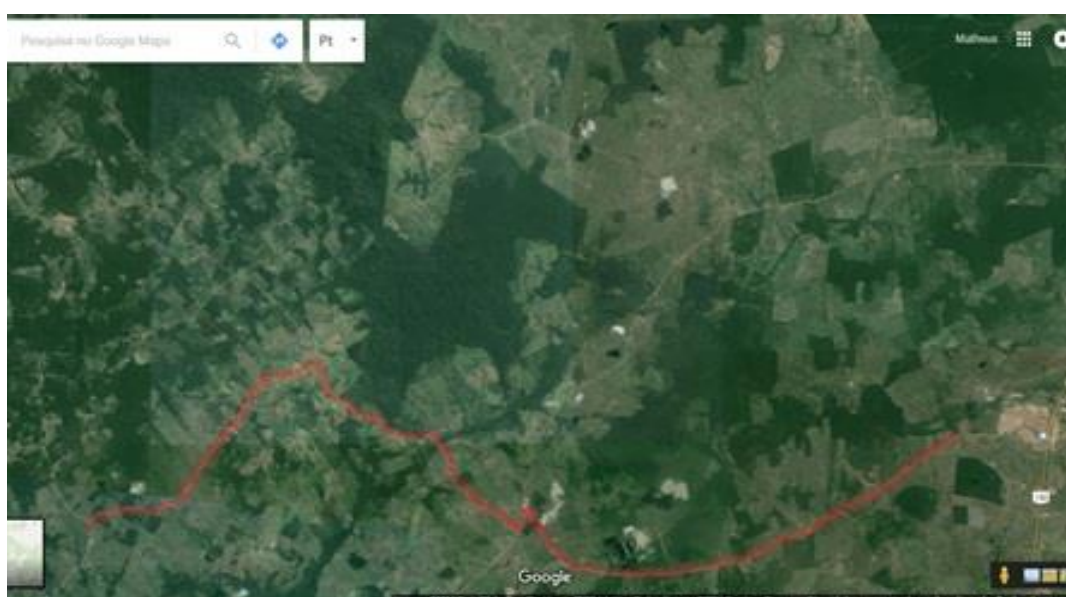
Figura 2 - A imagem mostra a rota Nova Ipixuna-Vila Boa Esperança Km 41



Fonte: Google Maps, 2016.

Vila Gleba Jacaré com uma população de aproximadamente 2.328 habitantes situada a 30 Km da zona urbana do município (SECRETARIA DE SAÚDE DE NOVA IPIXUNA, 2015) (Figura 3).

Figura 3 - A imagem mostra a rota Nova Ipixuna-Gleba Jacaré



Fonte: Google Maps, 2016.

2 OBJETIVOS

2.1 Gerais

Verificar o conhecimento dos alunos de ensino fundamental II de Nova Ipixuna sobre os aspectos gerais da água potável consumida na cidade.

2.2 Específicos

- Aplicar questionários em escolas municipais do ensino fundamental para identificar conhecimentos básicos sobre tratamento da água;
- Mapear as deficiências no conhecimento da população local sobre a água potável consumida;

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A água e o planeta

Segundo Grassi (2011):

“A água é um recurso fundamental para a existência da vida, na forma que nós conhecemos. Foi na água que a vida floresceu, e seria difícil imaginar a existência de qualquer forma de vida na ausência deste recurso vital. Nosso planeta está inundado d’água; um volume de aproximadamente 1,4 bilhão de km³ cobre cerca de 71% da superfície da Terra. Apesar disso, muitas localidades ainda não têm acesso a quantidades de água com características de potabilidade adequadas às necessidades do consumo humano (GRASSI, 2001)”.

Dê acordo com pesquisas de Sousa (2000):

“A primeira vista, o abastecimento de água parece inesgotável, mas se considerarmos que 97% são águas salgadas, (mares, oceanos) não utilizáveis para a agricultura, uso industrial, ou consumo humano, a impressão já muda. Agrava-se ainda que, dos 3%, de água doces, 2,7% são formadas por geleira, vapor de água e lençóis existentes em grandes profundidades, (mais de 800m), não sendo economicamente viável seu aproveitamento para o consumo humano.[...] Em consequência, constata-se que somente 0,3 do volume total de água do planeta pode ser aproveitado para consumo humano, sendo 0,01% encontrados em fontes de superfície (rios, lagos, lagoas) e o restante, ou seja, 0,29%, em fontes subterrâneas (poços e nascentes) (SOUSA, 2000)”.

A oferta da água para o abastecimento tem sido apontada como um dos grandes problemas do século XXI, ressaltando-se que a abundância do elemento líquido causa uma falsa sensação de recurso inesgotável (YAMAGUCHI et al., 2013).

A água é a substância mais abundante da biosfera. É encontrada na Terra sob as formas líquida, sólida e gasosa, em oceanos, rios, lagos, calotas polares, cume de algumas montanhas, subsolo e na atmosfera (NETO, 2009).

3.2 A água e o homem

O Plano de Ação resultante da Conferência das Nações Unidas sobre a Água reconheceu pela primeira vez a água como um direito ao declarar que “Todos os povos, seja qual for o seu estado de desenvolvimento e as suas condições sociais e econômicas, têm direito a ter acesso a água potável em quantidade e qualidade igual às suas necessidades básicas” (SUSTENT, 1992).

Todas as reações nos seres vivos necessitam da água como veículo que facilite e que sirva para regular a temperatura devido ao grande desprendimento de calor resultantes da oxidação da matéria orgânica, por esse motivo a água é tão necessária para os seres vivos, uma vez que todos são constituídos por ela, e sem ela nenhum desses processos nem mesmo a vida existiria no planeta (SOUSA, 2000).

De acordo com a Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (2006):

“A qualidade da água tem sido comprometida desde o manancial, pelo lançamento de efluentes e resíduos, o que exige investimento nas estações de tratamento e alterações na dosagem de produtos para se garantir a qualidade da água na saída das estações. No entanto, tem-se verificado que a qualidade da água decai no sistema de distribuição pela intermitência do serviço, pela baixa cobertura da população com sistema público de esgotamento sanitário, pela obsolescência da rede de distribuição e pela manutenção deficiente, entre outros. Nos domicílios, os níveis de contaminação elevam-se pela precariedade das instalações hidráulico-sanitárias, pela falta de manutenção dos reservatórios e pelo manuseio inadequado da água (MINISTERIO DA SAUDE, 2006)”.

As mortes causadas por doenças infecciosas e parasitárias aparece em quinto lugar no que se diz respeito a mortes registradas no município, aparece como sexta maior causa de internações, as mortes causadas por doenças no aparelho digestivo aparece em quarto lugar no que se diz respeito a mortes registradas no município, aparece como terceira maior causa de internações segundo dados mais recentes coletados junto a secretaria de saúde municipal, no ano de 2014, resultou 33 casos registrados de doenças infecciosas parasitárias e doenças no aparelho digestivo (aproximadamente 11,30% , do total registrado) (SECRETARIA DE SAÚDE DE NOVA IPIXUNA, 2015).

3.3 Água e Saúde

Segundo a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (2011):

“O saneamento básico é definido pela Lei no 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana. A relação entre esses serviços é muito grande: o esgoto sanitário sem tratamento e disposição adequada contamina corpos d'água (rios, riachos, lagos, entre outros); depósitos de resíduos sólidos em locais e condições inadequadas podem contaminar as áreas de mananciais, prejudicar a captação e demais usos da água, favorecer a ocorrência de enchentes por obstruir as redes de drenagem, além de promover a proliferação de vetores; as inundações, por sua vez, podem interromper o funcionamento do sistema de abastecimento de água, acarretar a disseminação de doenças e desalojar famílias (NACIONAL; AMBIENTAL, 2011)”.

Nos dias atuais, mesmo com os diversos meios de comunicação existentes, a notícia se propagando de maneira tão rápida, verifica-se a falta de divulgação desses conhecimentos. Mais de um bilhão de habitantes na Terra não têm acesso à habitação segura e a serviços básicos, que estão pré-estabelecidos nas leis de seus

países, isso não deve ser entendido como uma questão puramente individual e sim como um problema coletivo (SILVA, 2007).

3.4 Sistemas de Abastecimento de Água

Segundo Morales(2012):

“O sistema de abastecimento de água se tornou essencial para a humanidade que necessita desse recurso para realizar os mais diversos fins como irrigação da agricultura, uso domiciliar, consumo humano, atividades industriais entre outros. A inacessibilidade por água, causada pela distância de uma fonte hídrica, escassez ou a poluição deste faz com quem o abastecimento público seja imprescindível para seu fornecimento aos locais distantes e de qualidade para a população (MORALES, 2012)”.

O processo de tratamento no sistema de abastecimento de água presente em Nova Ipixuna se dá pela capacitação de poços artesianos com profundidade que varia entre 80 e 100 metros e está presente na sede do município (Figura 4 e Figura 5) assim como nas vilas da zona rural, sendo elas: Vila Boa Esperança KM 41(Figura 6) e Vila Gleba Jacaré (Figura 7), que no momento atende um total de 1.175 domicílios, segundo dados coletados junto à secretaria de infraestrutura (2016).

Figura 4 - Sistema de Abastecimento de Água Sede do Município 1, Rua Cachoeira do Couto.



Fonte: Matheus Fontana, 2015.

Figura 5 - Sistema de Abastecimento de Água Sede do Município 2, Rua Antonio Marrocos nº3.



Fonte: Matheus Fontana, 2015.

Figura 6 - Sistema de Abastecimento de Água Vila Boa Esperança



Fonte: Matheus Fontana,2015.

Figura 7 - Sistema de Abastecimento de Água Vila Gleba Jacaré



Fonte: Matheus Fontana, 2015.

A Prefeitura Municipal de Nova Ipixuna contratou a empresa Vet Plus Serviços Veterinários e Assessoria LTDA, especializada na análise de água, para medição dos parâmetros físico-químico e microbiológico em amostras de água coletadas nos poços artesianos do município que atendem ao sistema de abastecimento de água do município, os seguintes testes foram realizados: cloretos (NaCl), cor, dureza total (CaCO₃), odor, sabor, pH, sólidos totais dissolvidos, turbidez, aspecto visual e *Escherichia coli*. De acordo com os relatórios de ensaio n°: 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463 e 1464/2015, 50% das amostras coletadas atendem a legislação específica vigente da Portaria 2914/2011, do Ministério da Saúde (Tabela 1). Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos do padrão de potabilidade devem estar de acordo com os estabelecidos pelo Valor Máximo Permitido-VMP (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Tabela 1- Medição dos parâmetros físico-químicos e biológicos dos poços de água artesanais do sistema de abastecimento de água de Nova Ipixuna. (2015)

Ensaio	Sede do município, Cachoeira do Couto nº	Sede do município, Antonio Marrocos nº 3	Vila Boa Esperança, Km 41	Gleba Jacaré	VMP
Cloretos (NaCl)	8,23	82,31	34,75	12,34	250
Cor	10	Não detectado	6	Não detectado	15
Dureza Total (CaCO ₃)	83	223	223	24	500
Odor	4	3	4	3	6
Sabor	5	2	4	2	6
pH	6,68	7,25	6,98	6,31	-
Sólidos totais dissolvidos	163	104	159	77	1000
Turbidez	32,48	0	10,79	0	5
Aspecto Visual	Levemente turva	Límpida	Levemente turva	Límpida	-
Escherichia coli	Ausência	Ausência	Presença	Ausência	Ausência
Resultado final	Não atende a legislação	Atende a legislação	Não atende a legislação	Atende a legislação	-

Fonte: Vet Plus Serviços Veterinários e Assessoria LTDA.

Uma das alternativas é o uso de filtros de água domiciliares, para atender principalmente as casas que não são abastecidas por nenhum sistema de abastecimento de água, mas, no entanto, é preocupante a qualidade dos filtros domésticos existentes no mercado nacional, particularmente no que diz respeito às informações quanto a utilização e finalidade e quanto ao desempenho na eliminação de bactérias. A inexistência de Normas e Regulamentos contribui para atual situação, cabendo ao Inmetro induzir a criação de uma Norma Brasileira para este produto (INMETRO, 2000).

O tipo de filtro a ser adquirido pelo consumidor deve ser compatível às características da água a ser filtrada (APARECIDA et al., 1997).

Para ter acesso às informações da água consumida pela população não atendida pelo Sistema de Abastecimento de água foram coletados dados mais recentes junto a Vigilância Sanitária (2015) do município de Nova Ipixuna. Onde se observou, que cerca de 59,72% das amostras apresentaram coliformes totais, que oferece grande risco à saúde de quem consome. Daí a necessidade de um trabalho de conscientização, para a prevenção de inúmeras doenças e contribuindo para uma melhor qualidade de vida da população local.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração do questionário fechado com cinco questões contendo perguntas específicas sobre a água consumida pelos alunos, afim de se verificar o conhecimento dos alunos sobre água potável e possíveis doenças associadas, foi modificado de Pereira (2013), (Anexo A). Aplicou-se nas turmas das Escolas Municipais de Ensino Fundamental II da zona urbana e rural, sendo que as escolas: Maria Irany Rodrigues da Silva (Figura 08) e Nair Braz Lima (Figura 09) estão localizadas na zona urbana, e as escolas Antônio Coelho (Figura 10), localizado na Boa Esperança Km 41 e Santo Antônio do Praialta (Figura 11), localizado a Gleba Jacaré, pertencem a zona rural de Nova Ipixuna, os quais responderam o mesmo logo após sua entrega ainda em suas respectivas salas de aula. Os dados quantitativos obtidos foram relacionados em tabelas (Anexo B) e conseqüentemente foram gerados gráficos para conhecer as principais deficiências no que se diz respeito ao conhecimento dos estudantes dos aspectos gerais da água potável consumida e suas conseqüências para a saúde da população.

Figura 08 - Fachada Escola Municipal de Ensino Fundamental Profª Maria Irany Rodrigues da Silva



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

Figura 09- Fachada Escola Municipal de Ensino Fundamental Nair Braz Lima



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

Figura 10- Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Coelho



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

Figura 11- Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio do Praialta

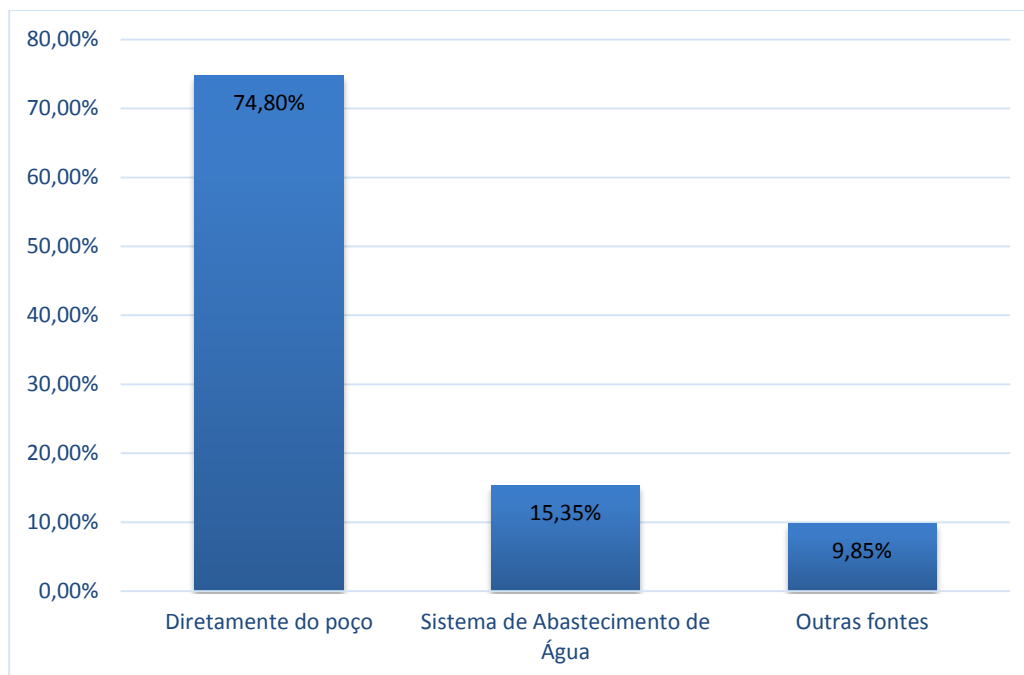


Fonte: Matheus Fontana, 2016.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa de campo realizada em Nova Ipixuna, contou com a colaboração direta de 619 alunos do ensino fundamental II, que responderam o questionário, que foi utilizado para apontar dados referentes ao conhecimento de estudantes do ensino fundamental referente a água potável consumida. Os resultados apontaram que uma minoria do total da comunidade estudantil pesquisada tem acesso ao consumo de água de origem do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade. Consomem água de origem de poços comuns também chamados não artesianos a grande maioria dos alunos dos pesquisados, e outra parcela consome água de outras fontes como: água mineral comprada, água de poços artesianos cedida por estabelecimentos como: postos de combustível, prédio da vigilância sanitária, pelo hospital municipal, além de escolas que também possuem poços artesianos, e por olarias que possuem poços não artesianos, ou ainda captada de rios e açudes entre outros (Figura 12). Esses dados demonstram que grande parte da cidade ainda não é atendida pelos serviços de saneamento básico, principalmente sistema de abastecimento de água de acordo com as normas vigentes no país, e como consequência precisam procurar outras fontes alternativas para captação de água potável, uma vez que esta é essencial para a sobrevivência de qualquer organismo vivo (GRASSI, 2001). No entanto, este fato possivelmente está aliado a falta de informação sobre o assunto o que traz consequentemente sérios riscos à saúde dos seres humanos.

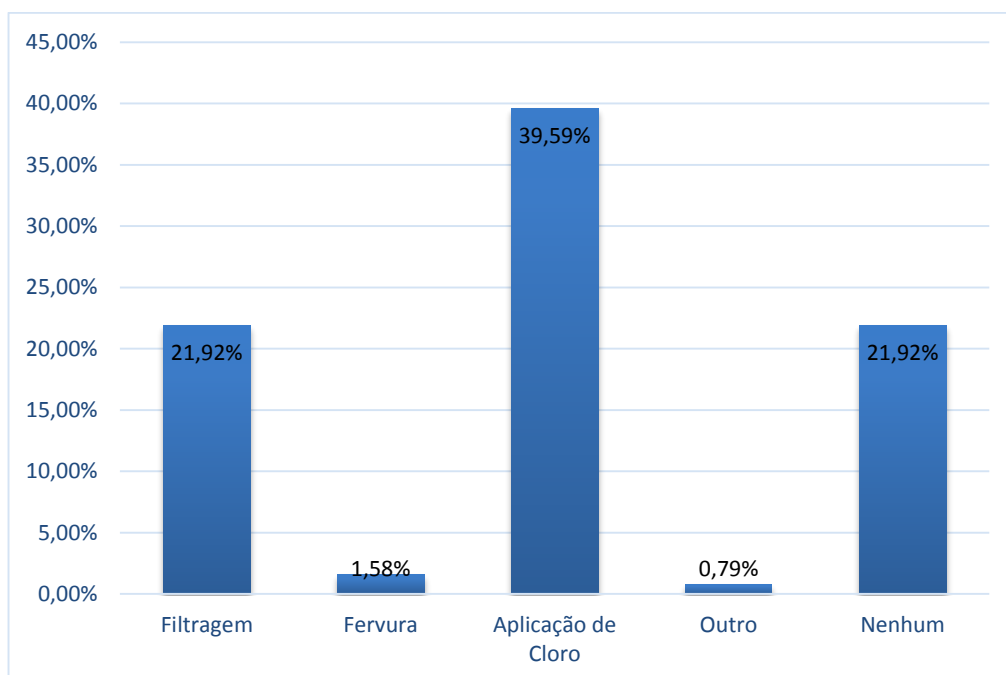
Figura 12- Fontes de abastecimento do município.



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

Em relação ao tratamento realizado na água que é consumida, uma parcela dos entrevistados afirmou não fazer nenhum tipo de tratamento. Dos que disseram realizar algum tratamento com a água que consome alguns fazem somente uma filtração simples, a maioria aplica cloro, este distribuído gratuitamente nas Unidades Básicas de Saúde e secretaria municipal de saúde do município, e uma parte menor efetua à fervura e ainda 0,79% coam ou aplicam água sanitária, todos os tratamentos realizados somados totalizam 78,08% dos entrevistados, (Figura 13). Observou-se que a realização de algum tratamento da água potável a ser consumida por grande parte da população se deve ao trabalho de informação realizado pelos agentes comunitários de saúde do município em suas visitas domiciliares mensais, conforme informações da secretaria de saúde municipal. O tratamento com aplicação de cloro se destaca entre os demais devido a distribuição realizada pela secretaria de saúde, a partir dos repasses para Política Nacional de Atenção Básica-PNAB (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2012), segundo informações coletadas junto a secretária de saúde municipal do município.

Figura 13- Tratamento da água consumida



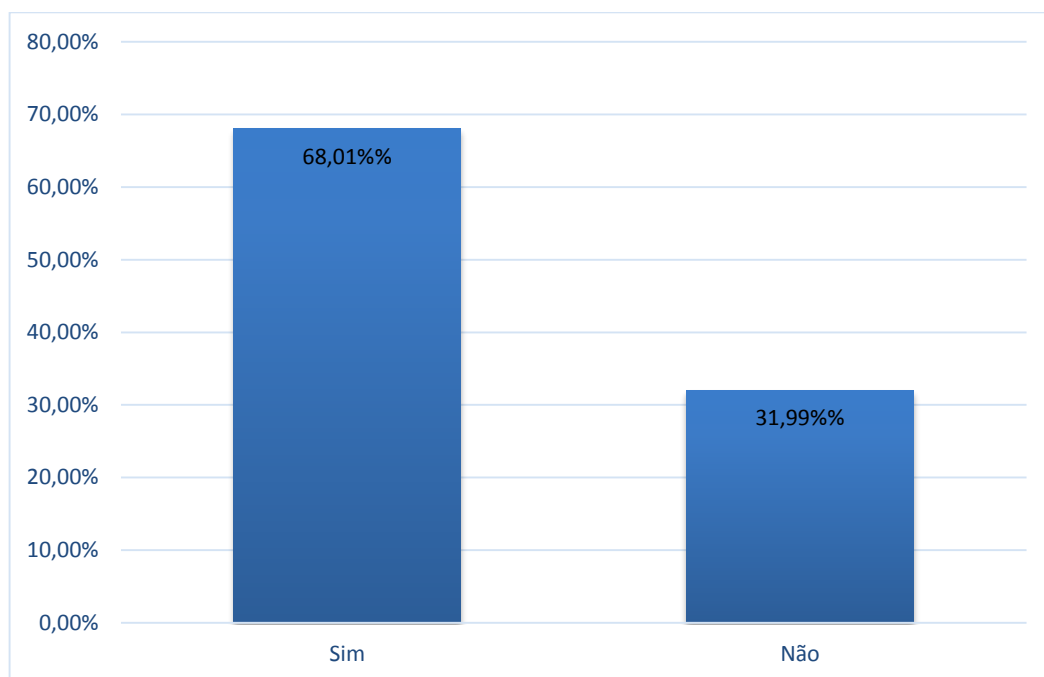
Fonte: Matheus Fontana, 2016.

É preocupante observar que uma grande parcela dos indivíduos que participaram da pesquisa não conhece risco algum no consumo de água não tratada (Figura 14), e que uma parcela dos indivíduos que conhecem dos riscos à saúde não realiza procedimento de tratamento de água algum. Supõe-se que está diretamente ligado a falta de informação.

Observa-se que no país há legislações vigentes sobre o assunto como por exemplo a Portaria nº 2914 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde diz que é competência do município “garantir informações à população sobre a qualidade da água para consumo humano e os riscos à saúde associados. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). O que provavelmente ocorre de forma parcial no município.

Em Nova Ipixuna, nota-se que o trabalho de disseminação de informação se dá a partir das visitas dos agentes comunitários de saúde do município, sem haver nenhum outro tipo de mecanismo ou ação informativa por parte das autoridades de saúde e educação da cidade em qualquer outro âmbito municipal, contribuindo para o quadro atual.

Figura 14- Conhecimento sobre os riscos do consumo de água não tratada



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

Quando perguntados sobre as características físicas da água consumida, alguns participantes do questionário relataram a presença de cor, sendo as seguintes citadas: ferrugem, cor amarelada, verde, rosa e barrenta, dos que disseram que a água tem gosto, citaram: gosto salobro, amargo, ferrugem, barro, de algum animal morto ou de lama e os que afirmaram a presença de odor, citaram: gosto de barro (Figura 15).

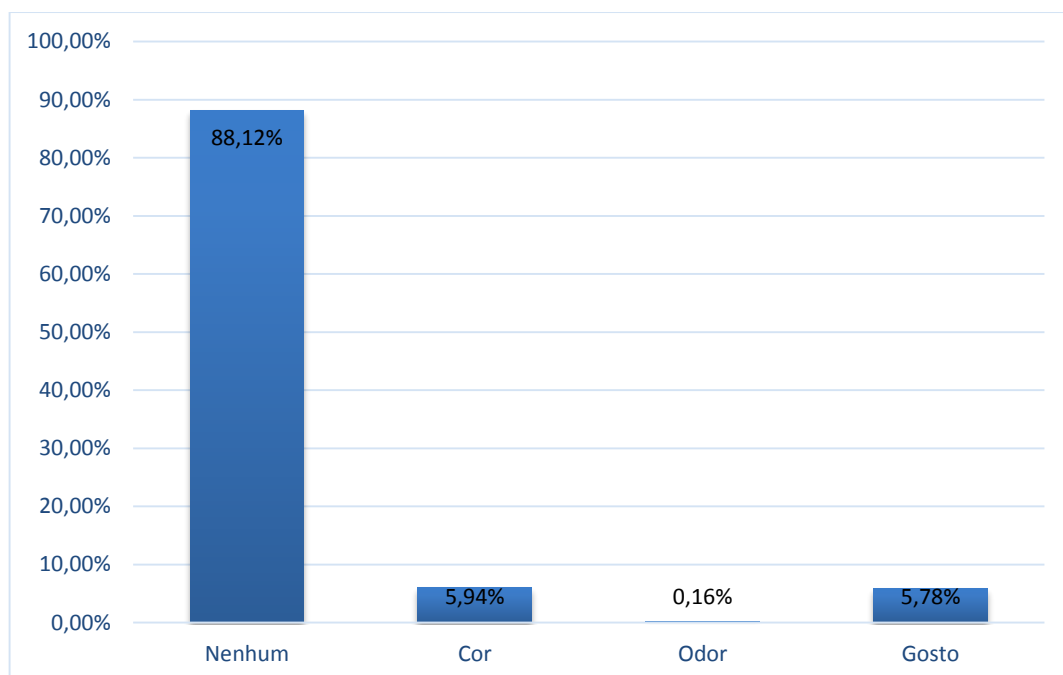
O sistema de abastecimento de água presente no município com base nas respostas dos alunos mostrou-se ineficiente uma vez que atinge apenas uma parcela menor da população de Nova Ipixuna, e ainda assim aqueles que são abastecidos não se mostram satisfeitos com sua qualidade pelo fato de apresentar inadequações em seus serviços, e gerar complicações a saúde de quem faz uso.

Segundo a ONU “a água deve ter cor, odor e sabor aceitáveis para o consumo pessoal e doméstico” (KI-MOON, 2015). Esta afirmação difere das características observadas na água potável de uma parcela das respostas dos entrevistados, uma vez que somadas as inadequações existentes na água consumida pelos estudantes totalizam por volta de 12% das respostas.

Para consumo humano e usos mais nobres, o padrão de potabilidade exige que a água seja completamente inodora. (MINISTERIO, 2006)

Os dados referentes as características da água consumida obtidos não estão de acordo com a legislação vigente, até mesmo os que são atendidos pelo sistema de abastecimento de água municipal relatam inconformidades existentes na água que chega até seus lares.

Figura 15- Característica da água consumida



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

Uma pequena parcela dos entrevistados associa alguma doença ocasionada nos familiares com o consumo de água contaminada, dentre as doenças relacionadas foram identificadas: diarreia infecciosa, verminose, cólera, amebíase, giardíase, leptospirose, esquistossomose além de outras citadas pelos estudantes como: hepatite, febre amarela, infecção de rins, barriga d'água, problemas renais (Figura 16). Esses dados evidenciam a precariedade referente a disseminação de informação desse tema.

Quanto maior o nível de instrução de uma população, maior é o esclarecimento e conscientização a respeito da prevenção de proliferação de doenças através um saneamento básico eficiente. (B&B ENGENHARIA, 2014).

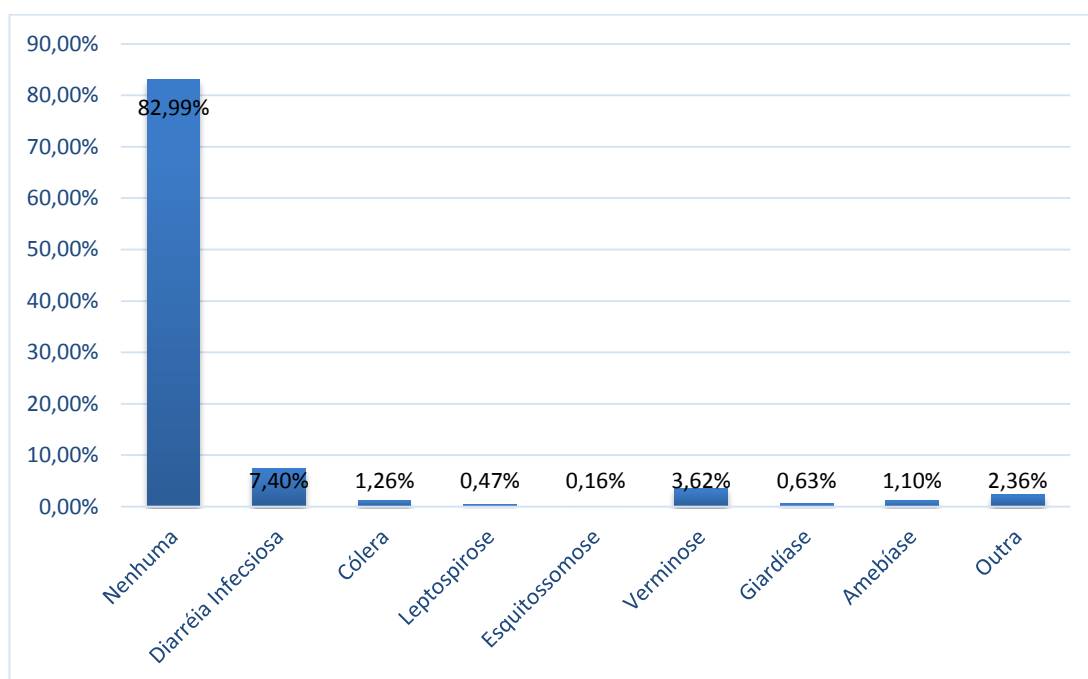
Segundo Seixas (2012):

“A educação em saúde, sendo uma das ferramentas indispensáveis ao trabalho do profissional de saúde, deve ampliar seu

enfoque à criança, pois, ao se trabalhar o indivíduo nessa fase da vida, aumentam-se as possibilidades de se tornarem, na idade adulta, pessoas com uma maior qualidade de vida, com consciência crítica e com poder sobre as questões de saúde (SEIXAS; SOUZA, 2012) ”.

Os alunos do ensino fundamental II que participaram dessa pesquisa têm faixa etária que varia entre 10 e 15 anos, que é um momento oportuno e ideal para fixação do conhecimento a respeito da água potável, uma vez que possuem maturidade suficiente para administra-lo e dissemina-lo em seus lares, vizinhanças, e qualquer outro âmbito, pois nessa fase da vida do ser humano que se forma caráter e opinião, por isso a gestão municipal deve estar atenta a que tipo de cidadãos está formando.

Figura 16- Ocorrência de doenças ligadas ao consumo de água contaminada.



Fonte: Matheus Fontana, 2016.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho possibilitou uma visão ampla da situação no que se diz respeito ao conhecimento relativo água potável entre os alunos do ensino fundamental II da cidade de Nova Ipixuna, observou-se que uma parcela em torno de 32% dos alunos não conhece os riscos relacionados ao consumo de água não tratada. Tomando-se como referência a comunidade estudantil é possível identificar a necessidade de ações de informação por parte do município através dos órgãos municipais competentes como: secretaria de saúde em parceria com as escolas de ensino fundamental, de forma horizontal, entendo que o problema é coletivo de caráter de saúde e social.

Aplicando-se os questionários que apresentam perguntas sobre a qualidade de água que os alunos consomem ficou claro a necessidade de instalação no município de um sistema de abastecimento regular e monitorado pelos órgãos públicos responsáveis pelo saneamento básico do município. Esse fato é notório quando observamos a quantidade de poços existentes nas residências da maioria dos alunos ouvidos na pesquisa. Outra atitude observada na busca de água potável é a solidariedade dos moradores que disponibilizam esse bem indispensável a sobrevivência humana, para que a maioria das pessoas da cidade possam usufruir da água potável.

É satisfatório a realização desse trabalho não pelos resultados obtidos pela aplicação do questionário, nem pelas respostas obtidas, mas, por ter sido possível diagnosticar as deficiências no conhecimento dos estudantes do ensino fundamental II da cidade de Nova Ipixuna no que diz respeito a água potável e todos seus aspectos, podendo-se assim traçar metas para que esta situação possa ser revertida. Concluiu-se a importância de trabalhos dessa natureza que visem a contribuição para uma melhor qualidade de vida.

7 PERSPECTIVAS FUTURAS

A partir do diagnóstico feito sobre a comunidade estudantil de Nova Ipixuna no que se diz respeito ao conhecimento sobre água potável, se abre um leque de oportunidades a serem trabalhadas, em um caráter informativo dentro das escolas com a colaboração das mesmas, através de palestras de sensibilização a serem ministradas para os estudantes da localidade, contribuindo e participando de suas formações como cidadãos e pessoas melhor informadas, que podem passar esse conhecimento adiante, contribuindo na qualidade de vida de um maior número de pessoas.

REFERÊNCIAS

- APARECIDA, N. et al. **AVALIAÇÃO DE FILTROS DOMÉSTICOS COMERCIAIS PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUAS E RETENÇÃO DE CONTAMINANTES INORGÂNICOS**. v. 20, n. 2, p. 208–212, 1997.
- B&B ENGENHARIA. **RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICOPARTICIPATIVO DE NOVA IPIXUNA/PA**. 2014.
- CARMO, A. V. R. **Um pouco da história de Nova Ipixuna**. Disponível em :<<http://novaipixunacultura.blogspot.com.br/2009/01/um-pouco-da-histria-de-nova-ipixuna.html>>. Acessado em 19 de abril 2016.
- GRASSI, M. T. **Algumas propriedades da água**. p. 31–40, 2001.
- IBGE, **Informações Estatísticas**. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=150497>>. Acessado em 19 de abril de 2016.
- INMETRO. **Filtro de Água**, 2000.
- KI-MOON, B. **À Água e Saneamento**. p. 1–8, 2015.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política nacional de atenção básica-PNAB**. 2012.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº2914 de 12 de dezembro de 2011**. p. 1–38, 2011.
- MINISTERIO DA SAÚDE. **VIGILÂNCIA E CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO**, 2006. (Nota técnica).
- MONTEIRO, M. **Nova Ipixuna vista do auto**. Disponível em:<<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=792277504212937&set=pb.100002920832171.-2207520000.1461066473.&type=3&theater>>. Acessado em 18 de abril de 2016.
- MORALES, C. **ESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE BRAGANÇA**. p. 1–9, 2012.
- NACIONAL, S.; AMBIENTAL, D. E. S. **Plano de saneamento básico participativo**. 2011.
- NETO, L. C. **GESTÃO DAS ÁGUAS NO SÉCULO XXI : UMA QUESTÃO DE SOBREVIVÊNCIA**. 2009.
- PEREIRA, E. N. **CARVÃO DO CAROÇO DE AÇAÍ (Euterpe oleracea) ATIVADO QUIMICAMENTE COM HIDRÓXIDO DE SÓDIO (NaOH) E SUA EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA O CONSUMO**. 2013

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DE NOVA IPIXUNA. **Sistema de abastecimento de água municipal**. 2016.

SECRETARIA DE SAÚDE DE NOVA IPIXUNA. **Análise e considerações sobre morbidade e mortalidade**. 2015.

SEIXAS, M.; SOUZA, J. **A EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DE PARASITORES**. Revista de Patologia, v. 22, n. 4, p. 272–278, 2012.

SILVA, G. C. E. – **Saneamento Básico Agosto/2007**. p. 1–9, 2007.

SOUSA, T. G. S. **Água Potável Garantia de Qualidade de Vida**. p. 1–16, 2000.

SUSTENT, D. **À Água e ao Saneamento**. p. 1–4, 1992.

VETPLUS. **Medição dos parâmetros físico-químico e microbiológico em amostras de água**. 2015.

VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE NOVA IPIXUNA. **Análise microbiológica das amostras dos poços de água de Nova IPIXUNA**. 2015.

YAMAGUCHI, M. U. et al. **Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Microbiological** . v. 37, n. 3, p. 312–320, 2013.

ANEXOS

Anexo A: Formulário de perguntas para o trabalho sobre aspectos gerais da qualidade da água consumida na cidade de Nova Ipixuna (PA)



Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA
Campus Universitário de Marabá-CAMAR
Instituto de Ciências Exatas-ICE.

FORMULÁRIO DE PERGUNTAS PARA O TRABALHO SOBRE ASPECTOS GERAIS DA QUALIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA NA CIDADE DE NOVA IPIXUNA (PA)

1. Qual a origem da água que você consome?

- vem direto do poço
- do sistema de abastecimento da cidade
- outras origens: _____

2. Você faz algum tratamento da água que você consome diariamente?

- Sim Não
- Caso afirmativa, que tipo de tratamento realiza?
- filtrada simples
- fervida
- recebe cloro
- outros tratamentos, como: _____

3. Você sabe os riscos que a água não tratada, pode ocasionar a saúde?

- Sim Não
- Caso afirmativo, quais os riscos?
- _____
- _____

4. Qual a característica da água que você consome?

- tem cor, qual? _____
- tem odor, qual? _____
- gosto, qual? _____
- outros? _____

5. Você ou alguém da sua família já contraiu doenças por consumo de água não tratada?

- Sim Não
- Caso afirmativo, qual foi a doença?
- diarreia infecciosa
- cólera
- leptospirose
- esquistossomose
- verminoses
- giardíase
- amebíase
- outros? _____

Modificado de Edivan Nascimento Pereira

Anexo B: Tabelas utilizadas para elaboração dos gráficos

Tabela 1- Fontes de abastecimento do município.

Opções	Quantidade	Porcentagem
Diretamente do poço	463	74,80%
Sistema de abastecimento de água da cidade	95	15,35%
Outras fontes	61	9,85%

Tabela 2- Tratamento da água consumida

Opções	Quantidade	Porcentagem
Nenhum	139	21,92%
Filtração	229	36,12%
Fervura	10	1,58%
Aplicação de cloro	251	39,59%
Outro	05	0,79%

Tabela 3- Conhecimento sobre os riscos do consumo de água não tratada causar à saúde

Opções	Quantidade	Porcentagem
Sim	421	68,01%
Não	198	31,99%

Tabela 4- Característica da água consumida

Opções	Quantidade	Porcentagem
Nenhum	549	88,12%
Cor	37	5,94%
Odor	01	0,16%
Gosto	36	5,78%
Outro	0	0%

Tabela 5- Ocorrência de doenças ligadas ao consumo de água contaminada.

Opções	Quantidade	Porcentagem
Nenhuma	527	82,99%
Diarreia	47	7,40%
Cólera	8	1,26%
Leptospirose	3	0,47%
Esquistossomose	1	0,16%
Verminose	23	3,62%
Giardíase	4	0,63%
Amebíase	7	1,10%
Outra	15	2,36%