

Qualidade da água de abastecimento de assentamentos rurais no Pontal do Triângulo Mineiro e prevalência de enteroparasitas nas comunidades assentadas e em seu cultivo de hortaliças

Tainá Marques Sampaio¹

Kayra Helena Freitas Miranda²

Ana Karoline Silva Rocha Farias³

Marcia Helena Barbosa⁴

Armando Castello Branco Jr.⁵

Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Resumo

Dos cinco assentamentos estudados neste trabalho, quatro pertencem ao modelo de crédito fundiário do Banco da Terra e apenas um, pertence ao modelo tradicional do INCRA. São objetivos do presente trabalho avaliar a qualidade da água de abastecimento de seis assentamentos e duas pequenas propriedades rurais nos municípios de Iturama e Campina Verde, no Pontal do Triângulo Mineiro além de avaliar a prevalência de enteroparasitas nos assentados e nas hortaliças cultivadas pelas comunidades assentadas. O projeto foi executado entre setembro de 2018 a julho de 2019. Os trabalhos foram desenvolvidos em três contatos presenciais com cada comunidade, tanto dos assentamentos como das propriedades rurais. O primeiro contato era para a apresentação da proposta de trabalho e entrega dos frascos coletores; o segundo, para coleta das hortaliças e frascos coletores e coleta e análise de água; o terceiro encontro, apresentação dos resultados obtidos das análises microbiológica da água, parasitológica das hortaliças e dos exames coproparasitológicos e avaliação pelos participantes. Os resultados indicam que na maioria dos assentamentos, a água de abastecimento demonstrou ser de qualidade e dentro dos padrões legais. Quanto aos exames coproparasitológicos, todas as análises revelaram resultado negativo para enteroparasitas. Todas as amostras analisadas revelaram não haver contaminação por enteroparasitas nas hortaliças. Conclui-se que a água de abastecimento dos assentamentos e das pequenas propriedades rurais avaliadas é de boa qualidade assim como as condições sanitárias e de saúde dos moradores dos assentamentos e das pequenas propriedades rurais, em termos de parasitismo intestinal.

Palavras-chave: Assentamentos rurais, qualidade da água, enteroparasitas, hortaliças

¹Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/ UFTM- Campus Iturama, taina.sampaio@gmail.com

²Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, UFTM-Campus Iturama, kayrahelena123@gmail.com

³Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, UFTM- Campus Iturama, kaarol2310@hotmail.com

⁴Extensionista de Bem-Estar Social, EMATER- Iturama, marcia.helena@emater.mg.gov.br

⁵Prof. Dr., Ciências Biológicas, UFTM- Campus Iturama, armando.junior@uftm.edu.br

INTRODUÇÃO

SEGUNDO O INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA), ASSENTAMENTO RURAL É ENTENDIDO COMO O CONJUNTO DE UNIDADES AGRÍCOLAS INDEPENDENTES ENTRE SI E INSTALADAS PELO INCRA, ONDE ORIGINALMENTE EXISTIA UM IMÓVEL RURAL QUE PERTENCIA A UM ÚNICO PROPRIETÁRIO. ESTAS UNIDADES SÃO ENTREGUES A UMA FAMÍLIA QUE NÃO POSSUI CONDIÇÕES FINANCEIRAS PARA ADQUIRIR E MANTER UM IMÓVEL RURAL DE OUTRAS MANEIRAS (INCRA, 2018).

O TEMA DA REFORMA AGRÁRIA ESTÁ PRESENTE NO DEBATE SÓCIO-POLÍTICO E ECONÔMICO BRASILEIRO A MAIS DE 6 DÉCADAS (MEDEIROS, 1989; RESENDE E MENDONÇA, 2004). O ESTATUTO DA TERRA, PROMULGADO EM 1964, E SUAS CONSEQUENTES ALTERAÇÕES ALÉM DA PRÓPRIA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988, CERTIFICAM QUE TODOS OS BRASILEIROS TEM GARANTIDA A INVIOABILIDADE DO DIREITO À PROPRIEDADE CONTANTO QUE A PROPRIEDADE ATENDA AO PRINCÍPIO DA FUNÇÃO SOCIAL. NESTE CONTEXTO, SÃO PREVISTAS TANTO A DESAPROPRIAÇÃO COMO A EXPROPRIAÇÃO PARA FINS DE REFORMA AGRÁRIA (MONTEIRO E JULIO, 2001).

A EXPECTATIVA DE VENDER A TERRA DE GRANDES LATIFUNDIÁRIOS PARA TRABALHADORES COM POUCA, OU NENHUMA TERRA, PARA PODEREM SUBSISTIR DELA, CONTRIBUIRIA PARA A REDUÇÃO DA POBREZA PROMOVEDO UMA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA MAIS ADEQUADA (RESENDE E MENDONÇA, 2004; INCRA, 2008).

A PARTIR DA FUNDAÇÃO DO BANCO DA TERRA, COM A CRIAÇÃO DO FUNDO DE TERRA E DA REFORMA AGRÁRIA, EM 1998, MEDIANTE PROMULGAÇÃO DA LEI COMPLEMENTAR Nº 93/ 1998 E SUA REGULAMENTAÇÃO POSTERIOR EM 2000, PROMOVEU-SE O DIREITO DO TRABALHADOR RURAL ADQUIRIR EMPRÉSTIMO PARA A AQUISIÇÃO DE TERRA A SER DESTINADA AO SEU TRABALHO COM SUA FAMÍLIA (MONTEIRO E JULIO, 2001). ASSIM, UMA NOVA MODALIDADE DE ASSENTAMENTO, CHAMADA DE ASSENTAMENTO DE CRÉDITO FUNDIÁRIO, FOI INSTITUÍDA ALÉM DA PRÁTICA ROTINEIRA DO INCRA.

DOS CINCO ASSENTAMENTOS ESTUDADOS NESTE TRABALHO, QUATRO PERTENCEM AO MODELO DE CRÉDITO FUNDIÁRIO DO BANCO DA TERRA E APENAS UM, PERTENCE AO MODELO TRADICIONAL DO INCRA.

OS ASSENTAMENTOS NECESSITAM DE SERVIÇOS DE TODOS OS ÂMBITOS COMO, POR EXEMPLO, SERVIÇOS DE SAÚDE, ESCOLAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA, ESTRADAS, ENTRE OUTROS (INCRA, 2018). ALGUMAS DESSAS AÇÕES, PARA INSTALAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS, SÃO EXECUTADAS POR INICIATIVA E RECURSOS DO INCRA ATRAVÉS DE PARCERIAS COM OS GOVERNOS LOCAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS.

A PROPOSTA DE TRABALHO DO PRESENTE PROJETO É CONSONANTE COM AS DIRETRIZES

PÚBLICAS PARA A REFORMA AGRÁRIA E PARA A CONSOLIDAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS RURAIS NO BRASIL E TAMBÉM COM A POLÍTICA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. NESTE ÚLTIMO CONTEXTO, SALIENTA-SE A CADEIA DE INTER-RELAÇÃO ENTRE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO COM A ARTICULAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E SOCIEDADE PARA A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E SUA DEMOCRATIZAÇÃO.

O PRESENTE TRABALHO TEM POR OBJETIVOS: AVALIAR A QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DE SEIS ASSENTAMENTOS E DUAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NOS MUNICÍPIOS DE ITURAMA E CAMPINA VERDE, NO PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO; CAPACITAR EQUIPES DE VOLUNTÁRIOS PARA FAZER O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DE SUAS COMUNIDADES; AVALIAR A PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITAS NAS COMUNIDADES ASSENTADAS E EM HORTALIÇAS CULTIVADAS PELAS COMUNIDADES ASSENTADAS E TAMBÉM COLABORAR PARA O ESCLARECIMENTO DA IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E DAS BOAS PRÁTICAS NA HIGIENE E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS.

METODOLOGIA

O PROJETO FOI EXECUTADO ENTRE SETEMBRO DE 2018 E JULHO DE 2019. OS TRABALHOS FORAM DESENVOLVIDOS EM TRÊS CONTATOS PRESENCIAIS COM CADA COMUNIDADE, TANTO DOS ASSENTAMENTOS COMO DAS PROPRIEDADES RURAIS. OS CONTATOS SEMPRE TIVERAM O APOIO DOS TÉCNICOS DA EMATER-ITURAMA.

NO PRIMEIRO CONTATO, APRESENTOU-SE A PROPOSTA DE TRABALHO DETALHADA E TODAS AS DÚVIDAS ESCLARECIDAS. APÓS O ACEITE DOS PRESENTES QUANTO À PARTICIPAÇÃO NO PROJETO FORAM ENTREGUES OS FRASCOS COLETORES PARA AS AMOSTRAS DE FEZES E AGENDADA A SEGUNDA REUNIÃO.

NESTE SEGUNDO ENCONTRO, FORAM REALIZADAS AS COLETAS DE HORTALIÇAS E DOS FRASCOS COLETORES COM AS AMOSTRAS DE FEZES, COLETA E ANÁLISE DA ÁGUA, ALÉM DA CAPACITAÇÃO EM CAMPO DOS ASSENTADOS INTERESSADOS EM EXECUTAR A TAREFA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA E ORIENTAÇÃO SOBRE BOAS PRÁTICAS DE MANUSEIO DE ALIMENTOS. AINDA NO SEGUNDO ENCONTRO, ERA AGENDADA A DATA PARA O TERCEIRO E ÚLTIMO ENCONTRO, QUANDO APRESENTARÍAMOS OS RESULTADOS OBTIDOS DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA, PARASITOLÓGICA DAS HORTALIÇAS E DOS EXAMES COPROPARASITOLÓGICOS. AO TÉRMINO DO TERCEIRO ENCONTRO TAMBÉM FOI FEITA A AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DA EQUIPE JUNTO ÀQUELA COMUNIDADE.

AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO

A COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA FOI FEITA COM ÁGUA DA SAÍDA DE CADA POÇO OU CAIXA D'ÁGUA AVALIADA.

AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS FORAM FEITAS, A CAMPO, COM O AUXÍLIO DE KIT ALFAKIT® PARA DETERMINAÇÃO DE NOVE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS: TEMPERATURA, OXIGÊNIO DISSOLVIDO (OD), AMÔNIA, NITRITO, NITRATO, NITROGÊNIO TOTAL, ORTOFOSFATO, PH E TURBIDEZ. TODAS AS ANÁLISES FORAM REALIZADAS DE ACORDO COM O PROTOCOLO DE OPERAÇÃO DO FABRICANTE DO KIT.

A ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA FOI FEITA POR AVALIAÇÃO COLORIMÉTRICA, PELO KIT ALFAKIT®, PARA DETERMINAÇÃO DA PRESENÇA DE COLIFORMES TOTAIS E *ESCHERICHIA COLI*, DE ACORDO COM O PROTOCOLO DE OPERAÇÃO DO FABRICANTE.

ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA

AS AMOSTRAS FORAM PROCESSADAS PELO MÉTODO DE SEDIMENTAÇÃO ESPONTÂNEA DE HOFFMAN, PONS E JANER (HPJ) PARA PESQUISA POR CISTOS DE PROTOZOÁRIOS E OVOS/ LARVAS DE HELMINTOS (DE CARLI, 2010). A IDENTIFICAÇÃO DOS PARASITAS FOI BASEADA NOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS APRESENTADOS POR DE CARLI (2010) QUANTO À MORFOLOGIA DE CISTOS DE PROTOZOÁRIOS E OVOS E LARVAS DE HELMINTOS.

COLETA DE HORTALIÇAS E ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITAS

FORAM COLETADAS AMOSTRAS DE HORTALIÇAS CULTIVADAS POR OCASIÃO NO SEGUNDO ENCONTRO EM CADA ASSENTAMENTO.

ESSAS AMOSTRAS FORAM MANTIDAS EM RECIPIENTES PLÁSTICOS E, POSTERIORMENTE, PROCESSADAS EM LABORATÓRIO. CADA AMOSTRA FOI LAVADA COM SOLUÇÃO AQUOSA E DETERGENTE NEUTRO LABORATORIAL (EXTRAN®). O LÍQUIDO DA LAVAGEM DE CADA AMOSTRA FOI TRANSFERIDO PARA CÁLICE DE SEDIMENTAÇÃO, DECANTANDO ENTÃO, POR 20-24 HORAS. A TÉCNICA DE HPJ (DE CARLI, 2010) FOI UTILIZADA COM A ADAPTAÇÃO DA DECANTAÇÃO ORIGINAL DE 2 HORAS PARA 20-24 HORAS PARA ATENDER À LOGÍSTICA DISPONÍVEL, CONFORME UTILIZADO POR DIVERSOS AUTORES (PACIFICO *ET AL.*, 2013; SILVA *ET AL.*, 2014; ABREU *ET AL.*, 2016; NASCIMENTO *ET AL.*, 2017).

FORAM MONTADAS LÂMINAS COM O SEDIMENTO DE CADA CÁLICE E OBSERVADAS AO MICROSCÓPIO ÓPTICO. CADA SEDIMENTO FOI EXAMINADO EM TRIPPLICATA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

OS ASSENTAMENTOS CAMPO NOVO 1, CAMPO NOVO 2, SANTA ROSA E ÁGUA VERMELHA PERTENCEM AO SISTEMA DE CRÉDITO FUNDIÁRIO (BANCO DA TERRA) E ESTÃO LOCALIZADOS NO MUNICÍPIO DE ITURAMA/MG. O PROJETO DE ASSENTAMENTO PRIMAVERA, DO INCRA, PERTENCE AO MUNICÍPIO DE CAMPINA VERDE/ MG, SENDO DISTANTE CERCA DE 20 KM DA ZONA URBANA DE ITURAMA. TAMBÉM FORAM AVALIADAS DUAS PROPRIEDADES DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS, LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE ITURAMA/ MG.

OS DADOS REFERENTES AO NÚMERO DE PROPRIEDADES E ASSENTADOS FORAM CONSTATADOS DURANTE OS ENCONTROS EM CADA ASSENTAMENTO. DESTA MANEIRA, TEM-SE QUE O ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 1 TEM SETE PROPRIEDADES COM UMA POPULAÇÃO DE 25 PESSOAS ENQUANTO OS ASSENTAMENTOS CAMPO NOVO 2 E ÁGUA VERMELHA TEM 14 PROPRIEDADES CADA UM, COM POPULAÇÕES DE 25 E 32 PESSOAS, RESPECTIVAMENTE. O ASSENTAMENTO SANTA ROSA TEM 15 PROPRIEDADES COM UMA POPULAÇÃO DE CERCA DE 40 PESSOAS. O PROJETO DE ASSENTAMENTO PRIMAVERA É O MAIOR DE TODOS, POSSUI 36 PROPRIEDADES E CERCA DE 90 PESSOAS. AS DUAS PROPRIEDADES DOS PRODUTORES RURAIS AVALIADAS, POSSUEM 4 E 5 MEMBROS.

HOUVE GRANDE VARIAÇÃO NO NÚMERO DE PESSOAS PARTICIPANTES DE ENCONTRO PARA ENCONTRO EM CADA ASSENTAMENTO EMBORA O NÚMERO DE PROPRIEDADES PARTICIPANTES FOSSE CONSTANTE. A TABELA 1 APRESENTA DADOS DEMOGRÁFICOS E TAXA DE ADESÃO AO EXAME COPROPARASITOLÓGICO E ADESÃO AOS ENCONTROS EM CADA ASSENTAMENTO E PROPRIEDADE RURAL.

Tabela 1. Dados demográficos (número de pessoas e de famílias), número de amostras e taxa de adesão para o exame coproparasitológico, número de propriedades participantes e taxa de adesão aos encontros em cada assentamento e propriedade rural avaliada.

Assentamento/ propriedade	nº pessoas	nº propriedades	nº amostras para exame cp* (% de adesão)	nº propriedades participantes (% de adesão)
Água Vermelha	32	14	0	6 (42,8%)
Campo Novo 1	25	7	4 (16,0%)	3 (42,8%)
Campo Novo 2	25	14	7 (28,0%)	6 (85,7%)
Santa Rosa	40	15	0	11 (73,3%)
P.A.Primavera	90	36	5 (5,5%)	4 (11,1%)
Peq. propriedade rural 1	4	1	1 (25,0%)	1 (100,0%)
Peq. propriedade rural 2	5	1	5 (100,0%)	1 (100,0%)

*cp=coproparasitológico

NO ASSENTAMENTO ÁGUA VERMELHA NÃO HOUVE CONCORDÂNCIA DOS ASSENTADOS QUANTO ÀS DATAS PARA A REALIZAÇÃO DO SEGUNDO E TERCEIRO ENCONTROS. DESTA FORMA, NESTE ASSENTAMENTO HOUVE APENAS A PRIMEIRA REUNIÃO.

NO ASSENTAMENTO SANTA ROSA, TAMBÉM DEVIDO DIFICULDADES DE AGENDAMENTO, NÃO FOI POSSÍVEL REALIZAR AS ANÁLISES COPROPARASITOLÓGICAS E NEM DAS HORTALIÇAS. ENTRETANTO, FOI REALIZADA A ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO LOGO NO PRIMEIRO ENCONTRO.

DESTACA-SE A IMPORTÂNCIA DAS LIDERANÇAS DE CADA ASSENTAMENTO QUANTO À ADESÃO AOS ENCONTROS. NOS ASSENTAMENTOS SANTA ROSA E CAMPO NOVO 2 FORAM VERIFICADOS AS MAIORES TAXAS DE ADESÃO, 85,7% E 73,3%, RESPECTIVAMENTE E, COINCIDENTEMENTE FORAM OS ASSENTAMENTOS ONDE AS LIDERANÇAS MAIS SE DESTACARAM NO ENGAJAMENTO AO PRESENTE PROJETO. MITIDIERO JR. (2011) ABORDA ESTE E OUTROS ASPECTOS DA LIDERANÇA E DOS GRUPOS SOCIAIS EM ASSENTAMENTOS RURAIS.

EMBORA OS ASSENTAMENTOS ESTUDADOS FOSSEM DE DIFERENTES TAMANHOS, VERIFICOU-SE UMA MESMA DINÂMICA DE RELACIONAMENTO ENTRE OS PROPRIETÁRIOS. EM MAIOR OU MENOR GRAU, SEMPRE FOI VERBALIZADO PELOS ASSENTADOS QUE O RELACIONAMENTO ENTRE ELES NÃO ERA IDEAL, HAVENDO MUITAS DIVERGÊNCIAS, BRIGAS E AFASTAMENTOS.

ACREDITA-SE QUE ESTA DESCONEXÃO E ANIMOSIDADE ENTRE OS PROPRIETÁRIOS SEJA, EM PARTE, RESPONSÁVEL PELA TAXA DE PARTICIPAÇÃO DOS ASSENTADOS NAS REUNIÕES DOS DIVERSOS ENCONTROS E NA ADESÃO AO EXAME COPROPARASITOLÓGICO.

ALGUNS AUTORES REPORTAM QUE ESTE COMPORTAMENTO SOCIAL É FREQUENTEMENTE VERIFICADO ENTRE ASSENTADOS, MESMO NOS ASSENTAMENTOS MAIS ANTIGOS. O ASSENTAMENTO FUNCIONA COMO UMA ENCRUZILHADA SOCIAL ONDE O CONTRASTE ENTRE O CENÁRIO IDEALIZADO E O REAL GERA UM SENTIMENTO DE DESAMPARO, DESGASTE E DE IMPOTÊNCIA QUE AFETA O PROCESSO ORGANIZATIVO DO GRUPO E INTENSIFICA O CUIDADO INDIVIDUAL (CARVALHO, 1999; MARTINS, 2003; LEITE ET AL., 2004; SCOPINHO, 2007, 2010; MITIDIERO JR., 2011).

NESTAS SITUAÇÕES É COMUM O COMPANHEIRISMO E O RESPEITO SEREM TROCADOS PELAS FOCAS, MENTIRAS E O ISOLAMENTO MESMO QUE O ASSENTAMENTO SEJA CONCEBIDO COMO UM ESPAÇO DE SOCIABILIDADE COMUNITÁRIA E DE NOVAS INSERÇÕES ECONÔMICAS, PÓLÍTICAS E SOCIAIS (LEITE ET AL., 2004; SCOPINHO, 2010). A VIVÊNCIA REPORTADA PELOS TÉCNICOS DA EMATER-ITURAMA E A PERCEBIDA PELA EQUIPE EXECUTORA CONFIRMAM O

CENÁRIO ACIMA EXPOSTO.

AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA ÁGUA

O ABASTECIMENTO DE ÁGUA VARIOU NOS ASSENTAMENTOS. HOUE CASOS DE POÇOS PARTICULARES, POÇOS E CAIXAS D'ÁGUA COMUNITÁRIOS E ATÉ CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CÓRREGOS. ENQUANTO CADA PROPRIEDADE TINHA SEU PRÓPRIO POÇO NO ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 1, VERIFICOU-SE QUE, NO CAMPO NOVO 2 HAVIA UM POÇO COMUNITÁRIO PARA METADE DAS PROPRIEDADES E UM POÇO PARTICULAR PARA CADA UMA DAS DEMAIS PROPRIEDADES. NO P.A. PRIMAVERA HAVIA 28 POÇOS ATENDENDO ÀS 36 PROPRIEDADES.

NO ASSENTAMENTO ÁGUA VERMELHA, O ABASTECIMENTO DE ÁGUA ERA VARIADO. ALGUMAS PROPRIEDADES TINHAM POÇO PARTICULAR ENQUANTO OUTRAS ERAM SERVIDAS POR POÇO COMUM E 7 CAPTAVAM ÁGUA DIRETO DO MESMO CÓRREGO QUE PASSA AO FUNDO DAS PROPRIEDADES. DUAS PROPRIEDADES CAPTAVAM ÁGUA TANTO DE POÇO COMO DO CÓRREGO.

NO ASSENTAMENTO SANTA ROSA HAVIA APENAS 1 ÚNICO POÇO QUE ALIMENTAVA UMA CAIXA D'ÁGUA COMUNITÁRIA E, A PARTIR DELA, O ABASTECIMENTO PARA CADA PROPRIEDADE DO ASSENTAMENTO.

AS DUAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS TAMBÉM AVALIADAS POSSUÍAM ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR POÇO.

AS COLETAS DE ÁGUA PARA AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS FICARAM DEPENDENTES DA PARTICIPAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS NO SEGUNDO ENCONTRO.

OS RESULTADOS APRESENTADOS NA TABELA 2 DEMONSTRAM QUE, NA MAIORIA DOS ASSENTAMENTOS, A ÁGUA DE ABASTECIMENTO DEMONSTROU SER DE QUALIDADE E DENTRO DOS PADRÕES LEGAIS.

FORAM VERIFICADAS SITUAÇÕES DE NÃO ENQUADRAMENTO QUANTO AO PH E AO PARÂMETRO ORTOFOSFATO NAS ÁGUAS DOS POÇOS AVALIADOS NO ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 1, SANTA ROSA E NO P.A. PRIMAVERA.

NOS DOIS POÇOS DO CAMPO NOVO 1 E NO POÇO 3 (PÇ3) DO P.A. PRIMAVERA O PH ESTAVA ABAIXO DO LIMITE LEGAL (6,0), APRESENTANDO VALORES QUE OSCILARAM DE 5,5 A 5,75.

EMBORA FORA DOS PADRÕES LEGAIS, TEM-SE QUE AS ÁGUAS NATURAIS APRESENTAM PH VARIANDO ENTRE 5,0 E 9,0 (BATALHA; PARLATORE, 1993). O PH MAIS ÁCIDO É RESULTANTE DAS CONCENTRAÇÕES DE ÍONS H^+ ORIGINADOS DA DISSOCIAÇÃO DO ÁCIDO CARBÔNICO. ESTE ÁCIDO CARBÔNICO, NOS CORPOS D'ÁGUA, SERIA RESULTANTE DA INTRODUÇÃO DE GÁS CARBÔNICO

TANTO PELAS ÁGUAS DE CHUVA E AR ATMOSFÉRICO COMO TAMBÉM PELA MATÉRIA ORGÂNICA TANTO DO SOLO COMO DE ORIGEM ANTROPOGÊNICA (BRANCO, 1986; BUENO ET AL., 2005).

Tabela 2. Resultados da análise da qualidade da água de abastecimento dos assentamentos e pequenas propriedades rurais avaliadas e limites legais para cada parâmetro de qualidade da água

assentamentos	EC	OD (mg/L)	amônia (mg/L)	nitrato (mg/L)	nitrito (mg/L)	ortofosfato (mg/L)	pH	temperatura (°C)	Microbiológico UFC colif. totais/ 100mL
Campo Novo 1	PÇ 1	5,0	0	0	0	0	5,5	na	0
	PÇ 2	5,0	0	0,7	0,03	0	5,75	na	0,16x10 ³
Campo Novo 2	PÇ 1	6,0	0	0,7	0	0	7,5	26,0	0,56x10 ³
	PÇ 2	7,0	0,12	0,1	0	0	6,75	25,0	0
P.A. Primavera	PÇ 1	6,0	0	0,7	0	0	8,0	30,0	0
	PÇ 2	7,0	0,12	0,85	0	0	6,5	30,0	0
	CT 1	7,0	0,24	2,5	0	0	5,5	28,0	0
	CT 2	7,0	0,06	0,5	0	0,5	9,5	28,0	0
Santa Rosa	CT 1	5,0	0,12	0,3	0	0,75	6,75	27,0	0,32x10 ³
Peq. propriedade 1	PÇ 1	7,0	0,12	0,1	0	0	>8,0	24,0	0
Peq. Propriedade 2	PÇ 1	7,0	0,12	0	0	0	7,5	23,0	0
Limites legais									
Resolução Conama nº 357		≥ 5,0	≤3,7 (pH≤7,5)	≤10,0	≤1,0	≤0,1	6,0-9,0	nd	≤10 ³ ufc/100mL

EC=estação de coleta; PÇ=poço de abastecimento de água; CT=cisterna de abastecimento de água; OD=oxigênio dissolvido na água; na=não aferido; nd=não definido

OS DOIS CASOS, NO ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 1, SÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA (POÇOS) E ASSIM, A MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO SERIA A POSSÍVEL ORIGEM DA ACIDEZ NA ÁGUA ENQUANTO QUE, NA CISTERNA 1 (CT1) DO P.A. PRIMAVERA, A ÁGUA ERA COLETADA DE CÓRREGO E ARMAZENADA NA CISTERNA. NESTE CASO, A INFLUÊNCIA DE CHUVAS E ATMOSFERA PODE SER RELEVANTE.

NO CASO DO PA. PRIMAVERA, DESCARTA-SE A POSSIBILIDADE DE A ORIGEM SER MATÉRIA ORGÂNICA DEVIDO AO RESULTADO DA ANÁLISE MICROBIOLÓGICA SER IGUAL A ZERO CONTAMINAÇÃO. NO ENTANTO, A ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS DO ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 1, REVELOU A PRESENÇA DE COLIFORMES TOTAIS PORÉM NÃO HOUVE REGISTRO DA PRESENÇA DA ENTEROBACTÉRIA *ESCHERICHIA COLI*.

EM TODOS OS ENCONTROS REALIZADOS, FOI VERIFICADA A SITUAÇÃO LOCACIONAL QUANTO ÀS FOSSAS, POÇOS E CISTERNAS E, EM TODAS AS PROPRIEDADES, FOI VERIFICADA A ADEQUAÇÃO DESTA LOCALIZAÇÃO, OU SEJA, FOSSAS EM POSIÇÃO TOPOGRÁFICA MAIS BAIXA EM RELAÇÃO R AOS POÇOS E CISTERNAS.

AINDA NO P.A. PRIMAVERA, A CISTERNA 2 (CT2) APRESENTOU VALOR DE ORTOFOSFATO 5 VEZES SUPERIOR AO LIMITE LEGAL. A CAPTAÇÃO DA ÁGUA ERA FEITA DO CÓRREGO DO ENGANO, TAL QUAL A ÁGUA DA CISTERNA 1 (CT1).

O ORTOFOSFATO ESTÁ RELACIONADO AO FÓSFORO. ESTE FÓSFORO PRESENTE NAS ROCHAS É TAMBÉM INCORPORADO PELOS EFLUENTES LANÇADOS NOS MANANCIAIS. ELEVADAS CONCENTRAÇÕES DE FOSFATO EM ÁGUAS SUPERFICIAIS PODEM INDICAR DESCARGA DE ESGOTO DOMÉSTICO OU A PRESENÇA DE EFLUENTES INDUSTRIAIS ALÉM DO AFLUXO DE FERTILIZANTES. TODOS OS FOSFATOS ORIUNDOS DESSAS FONTES SERÃO DEGRADADOS, COM O TEMPO, PARA ORTOFOSFATO (FOSFATO REATIVO). DEVE SER LEVADA EM CONSIDERAÇÃO A INCORPORAÇÃO TANTO AÉREA COMO PELA LIXIVIAÇÃO DO SOLO UMA VEZ QUE A REGIÃO DO ESTUDO É EMINENTEMENTE AGROPASTORIL E ASSIM, A PARTICIPAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS E DA PECUÁRIA É POTENCIALMENTE GRANDE (PARRY, 1998; BRAGA ET AL., 2004; NIETO, 2005; ODUM; BARRET, 2007). SALIENTA-SE QUE NÃO HOUE A VERIFICAÇÃO QUANTO AO STATUS DA MATA CILIAR NO LOCAL DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA A CISTERNA OU MESMO À MONTANTE.

SALIENTA-SE QUE O PONTO DE CAPTAÇÃO DA CISTERNA 1 ERA ACIMA DO PONTO DE CAPTAÇÃO DA CISTERNA 2. OS RESULTADOS OBTIDOS PODERIAM SUGERIR ALGUMA CONTAMINAÇÃO ENTRE OS PONTOS DE CAPTAÇÃO DE CADA CISTERNA. UMA CONTAMINAÇÃO ANTROPOGÊNICA POR EFLUENTE DOMÉSTICO TERIA COMO PROVÁVEL CONSEQUÊNCIA, O APARECIMENTO DE CONTAMINAÇÃO POR MICRORGANISMOS. CONSIDERANDO QUE ESTE FATO NÃO FOI CONFIRMADO PELAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS, A OCORRÊNCIA DE NÍVEL ELEVADO DE FOSFATO NA ÁGUA DA CISTERNA 2 PODE DEVER-SE A OUTRA SITUAÇÃO COMUM NA REGIÃO, A LAVAGEM DE TANQUE DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS, EVENTUALMENTE REALIZADA ATÉ PELO PRÓPRIO PROPRIETÁRIO RURAL EM ALGUM MOMENTO SEMANAS ATRÁS.

A CONCENTRAÇÃO ELEVADA DE ORTOFOSFATO NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO ASSENTAMENTO SANTA ROSA, 7,5 VEZES MAIOR QUE O LIMITE LEGAL, SUGERE CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA DA CAIXA DE ABASTECIMENTO COLETIVO. A PRESENÇA DE COLIFORMES TOTAIS, EMBORA DENTRO DOS LIMITES LEGAIS, IMPLICA EM CONTAMINAÇÃO POR MATÉRIA ORGÂNICA. SALIENTA-SE NÃO HAVER A DETECÇÃO DA ENTEROBACTÉRIA *ESCHERICHIA COLI*. EMBORA O ORTOFOSFATO TENHA SIDO VERIFICADO EM ALTA CONCENTRAÇÃO, O OXIGÊNIO DISSOLVIDO (OD), IGUAL A 5,0 PPM, NÃO SUGERE A PROLIFERAÇÃO DE ALGAS OU BACTÉRIAS NA CAIXA D'ÁGUA.

DESTACA-SE O FATO DE QUE, SEGUNDO OS PROPRIETÁRIOS, A REFERIDA CAIXA D'ÁGUA TEM MAIS DE 10 ANOS E NUNCA FOI LAVADA.

EMBORA DENTRO DOS PADRÕES LEGAIS, RESSALTA-SE HAVER COLIFORMES TOTAIS NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO POÇO 1 (PÇ1) NO ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 2, DO POÇO 2 (PÇ2) NO ASSENTAMENTO CAMPO NOVO 1 E NA CISTERNA (CT1) NO ASSENTAMENTO SANTA

ROSA. EM TODOS OS CASOS NÃO SE ENCONTROU A PRESENÇA DA ENTEROBACTÉRIA *E. COLI*. ESTA CONTAMINAÇÃO REVELA MATÉRIA ORGÂNICA SEM HAVER, NO ENTANTO, MATERIAL DE ORIGEM FECAL.

ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA

FORAM REALIZADOS 22 EXAMES COPROPARASITOLÓGICOS DE UM TOTAL DE 181 PESSOAS ENTRE ASSENTAMENTOS E PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS VISITADAS, TOTALIZANDO 12,1% DA POPULAÇÃO TOTAL.

TODAS AS ANÁLISES REVELARAM RESULTADO NEGATIVO PARA ENTEROPARASITAS. OS RESULTADOS ENCONTRADOS SERIAM ESPERADOS AO CONSIDERAR-SE A QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO, VERIFICADA NOS ASSENTAMENTOS E PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS, E AS CONDIÇÕES SANITÁRIAS VERIFICADAS *IN LOCO* POR OCASIÃO DOS ENCONTROS.

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITAS EM HORTALIÇAS

A ESCOLHA PRÉVIA PELA ALFACE NÃO SE MOSTROU ASSERTIVA UMA VEZ QUE POR OCASIÃO DO SEGUNDO ENCONTRO NOS ASSENTAMENTOS, NEM SEMPRE HAVIA O CULTIVO DE HORTALIÇAS E MUITAS VEZES, QUANDO CULTIVADAS, A ALFACE NÃO O ERA. ASSIM, ALÉM DA ALFACE TAMBÉM FORAM AVALIADAS AMOSTRAS DE CEBOLINHA E ALMEIRÃO.

EMBORA DIVERSOS TRABALHOS RELATEM A CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS POR ENTEROPARASITAS, TEM-SE QUE, NO PRESENTE TRABALHO, TODAS AS AMOSTRAS ANALISADAS REVELARAM NÃO HAVER CONTAMINAÇÃO ALGUMA.

NOS RELATOS DE OUTROS AUTORES, A CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS SEMPRE ESTEVE RELACIONADA À QUALIDADE DA ÁGUA USADA PARA A IRRIGAÇÃO (OLIVEIRA ET AL., 2013; VELASCO ET AL., 2014; LELLIS ET AL., 2016; ROSA ET AL., 2016; SCHEMES ET AL., 2016; NASCIMENTO ET AL., 2017). ASSIM, CONSIDERANDO-SE A QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO, VERIFICADA NOS ASSENTAMENTOS E PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS, E QUE TAMBÉM ERA UTILIZADA NA IRRIGAÇÃO DAS HORTALIÇAS, OS RESULTADOS NEGATIVOS SERIAM ESPERADOS.

CAPACITAÇÃO DE EQUIPE PARA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DOS ASSENTAMENTOS E ESCLARECIMENTO QUANTO À EDUCAÇÃO SANITÁRIA E HIGIENE NA MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS

A CAPACITAÇÃO PREVISTA PARA VOLUNTÁRIOS FOI REALIZADA POR OCASIÃO DE CADA

SEGUNDO ENCONTRO EM CADA ASSENTAMENTO E PROPRIEDADE. OS VOLUNTÁRIOS SEMPRE ACOMPANHARAM A EQUIPE EXECUTORA PARTICIPANDO ATIVAMENTE DO PROCESSO DE COLETA, PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA QUALIDADE DA ÁGUA. NO ENTANTO, A PREVISÃO DE QUE HAVERIA MUITOS INTERESSADOS NÃO SE REALIZOU. NA PRÁTICA, PARTICIPARAM OS ASSENTADOS E PROPRIETÁRIOS RURAIS QUE DISPONIBILIZARAM SEUS POÇOS/CISTERNAS E, NA MAIORIA DAS VEZES, COM O OBJETIVO ÚNICO DE APRENDER O PROCEDIMENTO PARA AVALIAR APENAS A QUALIDADE DE SEU POÇO/CISTERNA NÃO DEMONSTRANDO PREOCUPAÇÃO EM TERMOS COLETIVOS PARA COM O ASSENTAMENTO.

ESTE COMPORTAMENTO SINGULAR É O MESMO REPORTADO E DISCUTIDO ANTERIORMENTE.

POR OCASIÃO DE CADA SEGUNDO ENCONTRO EM CADA ASSENTAMENTO E PROPRIEDADE RURAL ERA FEITA UMA “RODA DE CONVERSA” COM OS PARTICIPANTES ENQUANTO OS MESMOS PARTICIPAVAM DOS PROCEDIMENTOS DA COLETA E ANÁLISE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO. NESTE MOMENTO ERAM APRESENTADOS OS PONTOS RELEVANTES QUANTO ÀS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS.

AVALIAÇÃO DO PROJETO PELA POPULAÇÃO ALVO

A ESCOLHA PRÉVIA PELA APLICAÇÃO DE UMA FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PELOS PARTICIPANTES NÃO SE REVELOU ASSERTIVA. LOGO NO PRIMEIRO ENCONTRO, NO PRIMEIRO ASSENTAMENTO, VERIFICOU-SE QUE APESAR DE TODOS OS PARTICIPANTES SABEREM ASSINAR SEU NOME, NEM TODOS SABIAM LER E, EM MUITOS CASOS, ERA MUITO PEQUENA A COMPREENSÃO DO QUE ERA LIDO.

ASSIM, A EQUIPE EXECUTORA OPTOU POR FAZER A AVALIAÇÃO AO LONGO DE CADA ENCONTRO TAL QUAL UMA “RODA DE CONVERSA”.

NESSAS OCASIÕES, PROCURAVA-SE SABER, DO PONTO DE VISTA DE CADA PARTICIPANTE, O QUE ACHAVAM DESTA TIPO DE ATIVIDADE, SOBRE SUA IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO PRÁTICA NA VIDA DE CADA UM. TAMBÉM ERA PERGUNTADO SOBRE PONTOS POSITIVOS E FRAGILIDADES EM CADA ETAPA QUE ESTAVA SENDO DESENVOLVIDA. DESTA FORMA, A EQUIPE FOI AJUSTANDO ALGUNS DETALHES COMO POR EXEMPLO, O DIA E HORÁRIO DE CADA ENCONTRO SER DEFINIDO EXCLUSIVAMENTE PELOS PARTICIPANTES, DESDE QUE FOSSE ENTRE SEGUNDA-FEIRA E SEXTA-FEIRA.

OUTROS AJUSTES FEITOS COMO ESTABELECEM A POSSIBILIDADE DE CONTATO VIA CELULAR, WHATSAPP®, MESSENGER® E FACEBOOK®. ESTA DISPONIBILIDADE DA EQUIPE SE

REVELOU ADEQUADA PARA AJUSTES DE DATAS DOS ENCONTROS E CONTRIBUINDO, SUPOSTAMENTE, PARA MAIOR CONFIANÇA ENTRE O ASSENTAMENTO E A EQUIPE EXECUTORA.

TODOS OS PARTICIPANTES REVELARAM ESTAR SATISFEITOS COM OS RESULTADOS OBTIDOS E, EM ESPECIAL, AQUELES QUE SE MOSTRARAM INICIALMENTE DESCONFIADOS COM AS INTENÇÕES DO PROJETO, REVERTERAM SUAS OPINIÕES FICANDO MUITO SATISFEITOS SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DE SUA PROPRIEDADE, SOBRE A QUALIDADE DE SUAS HORTALIÇAS, EM TERMOS DE POSSIBILIDADE DE CONTAMINAÇÃO POR ENTEROPARASITAS E, TAMBÉM SOBRE SUA SAÚDE QUANTO AO EXAME COPROPARASITOLÓGICO.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

OS RESULTADOS OBTIDOS PERMITEM CONCLUIR QUE A ÁGUA DE ABASTECIMENTO DOS ASSENTAMENTOS E DAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS AVALIADAS É DE BOA QUALIDADE, COM ALGUMAS RESSALVAS PONTUAIS, ASSIM COMO AS CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE SAÚDE DOS MORADORES DOS ASSENTAMENTOS E DAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS, EM TERMOS DE PARASITISMO INTESTINAL.

A AUSÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR ENTEROPARASITAS NAS HORTALIÇAS CULTIVADAS CONFIRMA A QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO UTILIZADA TAMBÉM PARA A IRRIGAÇÃO.

EMBORA HOUVESSE A CAPACITAÇÃO DE VOLUNTÁRIOS PARA A PRÁTICA DE UM MONITORAMENTO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO, NÃO SE VERIFICOU O ENTUSIASMO PARA UM ENGAJAMENTO COLETIVO NOS ASSENTAMENTOS.

REFERÊNCIAS

- Batalha BHL, Parlatore AC. **Controle da qualidade de água para consumo humano: bases conceituais e operacionais**. São Paulo: CETESB, 198 pp, 1993
- Braga B, Hespanhol I, Conejo JGL, et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**, Ed. Pearson Prentice Hall, 305 pp., 2004.
- Branco SM. **Hidrologia Aplicada à Engenharia Sanitária**. 3. ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 616pp., 1986.
- Bueno LF, Galbiatti JÁ, Borges MJ. Monitoramento de variáveis de qualidade da água do

- horto Ouro Verde – Conchal – SP. **Eng Agric, Jaboticabal**, 2005, v. 25, n. 3, p. 742-748.
- Carvalho HM - **Interação social e as possibilidades de coesão e de identidades sociais no cotidiano da vida social dos trabalhadores rurais nas áreas oficiais de Reforma Agrária no Brasil**. Nead - Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, Curitiba, 1999.
- Leite S, Heredia B, Medeiros L, Palmeira M, Cintrão R. **Impactos dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. Editora UNESP: São Paulo, 2004.
- Lellis JR; Rosa NCE; Castello Branco Jr. A. Avaliação da prevalência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Bauru/SP. **Anais da XI Jornada Científica das Faculdades Integradas de Bauru**, 2016.
- Martins JS. **O sujeito oculto. Ordem e transgressão na reforma agrária**. Editora UFRS: Porto Alegre, 2003.
- Mitidiero Jr. MA. Reforma Agrária no Brasil: Algumas considerações sobre a materialização dos assentamentos rurais. **Agrária, São Paulo**, 2011, v. 14, p. 4-22.
- Nascimento MP, Gonçalves MNL, Viana MWC, Macedo NT, Pinto LC, Ferreira RJ. Avaliação parasitológica da alface (*Lactuca sativa*) comercializada na feira livre de Barro-CE, Brasil. **Cad Cult Ciênc**. 2017; v. 15, n. 2, p. 70-81.
- Nieto R. **Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais e Domésticos**. São Paulo: CETESB, 57 pp., 2005.
- Odum EP, Barrett GW. **Fundamentos de Ecologia**. Editora Thomson Learning, 612 pp., 2007.
- Oliveira SRP, Lopez FS, Rodolpho JMA, Escher E, Toledo L, Bertozzi RI, Anibal FF. Prevalência de parasitos em alface em estabelecimentos comerciais na cidade de Bebedouro, São Paulo. **Revista Saúde-UNG**, 2013, v.7, n.1-2, p.5-10.
- Parry R. Agriculture phosphorus and water quality: a U.S. Environmental Protection Agency perspective. **J Environ Qual.**, 1998; v. 27, n. 2, p. 258-61.
- Rosa NCE; Lellis JR; Castello Branco Jr. A. Prevalência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Bauru/SP e potencial de transmissão. **Anais do 16º Congresso Nacional de iniciação Científica / CONIC/ SEMESP**, 2016. v. 4.

- Schemes CM, Schemes CM, Rodrigues AD. Prevalência de parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de supermercados de uma cidade no sul do Brasil. **Revista Saúde-UNG**, 2016, v.9, n. 3-4, p.18-24.
- Scopinho RA. Sobre cooperação e cooperativas em assentamentos rurais. **Psicologia & Sociedade**, 2007. v. 19 (ed. Especial 1), p. 84-94.
- Scopinho RA. Condições de vida e de saúde do trabalhador em assentamento rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2010, v. 15 (supl. I), p. 1575-1584.
- Velasco UP, Uchôa CMA, Barbosa AS, Rocha FS, Silva VL, Bastos OMP. Parasitos intestinais em alfaces (*Lactuca sativa*, L.) das variedades crespa e lisa comercializadas em feiras livres de Niterói-RJ. **Rev patol trop.**, 2014, v.43, n. 2, p. 209-18.