



MESTRADO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS E SAÚDE

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE**

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO CÓRREGO DO SAPO, RIO
VERDE, GOIÁS E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES COM A
SAÚDE**

MARIELI BASSO BOLPATO

**GOIÂNIA
2012**



MESTRADO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS E SAÚDE

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE**

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO CÓRREGO DO SAPO, RIO
VERDE, GOIÁS E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES COM A
SAÚDE**

MARIELI BASSO BOLPATO

Orientador: Prof. Dr. Júlio César Rubin de Rubin

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais e Saúde.

**GOIÂNIA
2012**

B693d Bolptato, Marieli Basso.

Diagnóstico ambiental do córrego do sapo, Rio Verde, Goiás e suas possíveis implicações com a saúde [manuscrito] / Marieli Basso Bolptato. – 2012.

xiii, 107 f. : il. figs. tabs.

Bibliografia: f. [99]-106

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Coordenação de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde. 2012.

Orientador: Prof. Dr. Júlio César Rubin de Rubin

Inclui lista de siglas e abreviaturas, figuras e tabelas

1. Córrego do Sapo – situação ambiental – Rio Verde (GO).
2. Água – contaminação – riscos. 3. Saúde – poluição ambiental – riscos. 4. Meio ambiente. I. Título.

CDU: 502.573(817.3)(043.3)

628.1

DEDICATÓRIA

À minha família, meu pai Arlindo Dias
Bolpato, minha mãe Maricia de Lima Basso Bolpato,
meus irmãos Milena e Mauricio que estiveram presentes
em todo esses anos da minha caminhada e luta para alcançar
o objetivo desse trabalho estiveram ao meu lado sempre me apoiando e me
ajudando quando mais precisei. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Á Deus primeiramente por me dar a oportunidade de estudar, por permitir disponibilidade, coragem e disposição para ir buscar meus objetivos.

A minha família por sempre acreditar nos meus sonhos e estar sempre me apoiando e auxiliando em todas as minhas conquistas.

Meus mestres de graduação que me fizeram notar a importância de estudar constantemente e buscar sempre mais por conhecimento.

Agradeço aos meus colegas por me ajudarem e junto comigo caminhar nesta fase de melhora e crescimento.

Ao Júlio Cezar por me incentivar, ensinar e acolher como orientanda, por sua disponibilidade e clareza em suas orientações. Ao professor Erick, Pasqualetto e Cláudia Jaqueline pelo incentivo e orientação para melhora da pesquisa.

A Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC) na pessoa da Prof^a.Maira Barberi (Coordenadora do Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde), Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Júnior (Vice-Coordenador do Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) e Jader Alves Gomes (Secretário do Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) que colaboram diretamente para essa vitória de uma forma efetiva e intensa.

RESUMO

A dissertação sobre o diagnóstico ambiental do córrego do sapo, Rio Verde, Goiás e suas possíveis implicações com a saúde, é um estudo exploratório e descritivo cujas informações foram levantadas por meio de pesquisa primária e de dados secundários. Teve como objetivos analisar a situação ambiental do córrego do Sapo em seu curso urbano e correlacionar suas implicações quanto aos possíveis riscos a saúde. A pesquisa primária constitui-se em registros fotográficos de todo curso do córrego e mapeamento da área com auxílio de georeferenciamento para demarcar os pontos de coleta das amostras de águas. A pesquisa secundária foi realizada por meio de coleta das amostras em dois períodos distintos: chuvoso e estiagem. Os dados obtidos foram identificados, selecionados e organizados em mapas, tabelas e cruzados a partir da leitura reflexiva de cada ponto de coleta das amostras de análises no curso do córrego do sapo. Os elementos evidenciados nas análises laboratoriais foram a contagem de bactérias heterotróficas, coliformes totais e coliformes termotolerantes confrontando os resultados com a resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – nº 357 de 25 de março de 2005 para realização das discussões. Os resultados obtidos nas análises evidenciaram associação da contaminação da água e de hortaliças com doenças intestinais que podem ser desenvolvidas e afetarem a saúde humana. Os resultados serão encaminhados aos Gestores do Município, como informações preliminares para subsidiar Políticas Públicas.

Palavras-Chave: Diagnóstico Ambiental; Doenças de Veiculação Hídrica; Município de Rio Verde.

ABSTRACT

The dissertation on the environmental diagnosis of the stream Toad, Rio Verde, Goiás and its possible implications on health, is an exploratory and descriptive study whose data were raised by primary research and secondary data. Aimed to analyze the environmental situation of the stream in its course Toad urban and correlate their implications for the possible health risks. Primary research is on photographic records of every course of the stream and mapping the area with the help of geo-referencing to mark the points of collection of water samples. Secondary research was conducted by collecting samples in two distinct periods: wet and dry. The data were identified, selected and organized into charts, tables and cross from the reflective reading of each point of sample collection for analysis in the course of the stream of toad. The elements shown in laboratory tests were the count of heterotrophic bacteria, total coliform and fecal coliform comparing the results with the resolution of the National Council for the Environment - No 357 of 25 March 2005 to conduct the discussions. The results obtained in this study showed an association of water contamination and vegetables with intestinal diseases that can be developed and affect human health. The results will be forwarded to the City Managers, as preliminary data to support public policies.

Keywords: Environmental Diagnosis; Waterborne Diseases; Municipality of Rio Verde.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	xi
INTRODUÇÃO	14
1. BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE RIO VERDE - GO.....	16
1.1. Revisar a história – entender o diagnóstico ambiental e suas possíveis implicações com a saúde	20
1.1.2. Situação de risco: crescimento populacional em áreas ambientais	25
1.1.3. Área de Preservação Permanente (APP): proteção para a saúde e desenvolvimento humano	27
1.1.4. Evidências de diagnósticos a partir da migração da população para áreas próximas a córregos.....	30
1.1.5. Contaminação da Água: poluição e doenças de veiculação hídrica.....	34
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	40
2.1. Atividades de Campo: Procedimentos adotados na coleta de água	40
2.2. Atividades de Laboratório.....	41
2.3. Atividades de Gabinete	43
2.4. Protocolo Geral	46
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	95
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	107

LISTA DE SIGLAS ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APP – Área de Preservação Permanente

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

EIA – Estudos de Impacto Ambiental

GPS – Sistema de Posicionamento Global

LQ – Limite de Quantificação

NA – Não Aplicável

NMP – Número Mais Provável

OMS – Organização Mundial de Saúde

SANEAGO – Saneamento de Goiás

SIS – Sistema de Informação a Saúde

UFC – Unidade Formadora de Colônia

VMaP – Valor Máximo Permitido

VMiP – Valor Mínimo Permitido

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** Imagem de satélite do Estado de Goiás demonstrando o município de Rio Verde e a delimitação da bacia do Córrego do Sapo..... 19
- FIGURA 2.** Aspectos da metodologia de coleta de água no do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás com auxílio do varão e recipiente de água 44
- FIGURA 3.** Recipiente de coleta das amostras de água do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás, identificados com as coordenadas 45
- FIGURA 4.** O trajeto percorrido no estudo durante a pesquisa de campo no córrego do Sapo Rio Verde, Goiás..... 46
- FIGURA 5.** Área da bacia do córrego do Sapo no município de Rio Verde, Goiás..... 48
- FIGURA 6.** Início do curso d'água do córrego do Sapo no interior do clube turístico "Thermas Park", Rio Verde, GO 52
- FIGURA 7.** O córrego do Sapo desaguando no interior do clube turístico em Rio Verde, Goiás 52
- FIGURA 8.** Ponto de coleta afastado do interior do clube turístico e de difícil acesso..... 54
- FIGURA 9.** Localização dos encontros das águas córrego Vertentinha e Panela Grande que ao final da área de pesca unem-se ao córrego do Sapo.. 56
- FIGURA 10.** Ponto da fusão entre os córregos Vertentinha, Panela Grande e Sapo no interior do clube turístico, Rio Verde, Goiás..... 57
- FIGURA 11.** Residência e entulhos pertencente ao loteamento evidenciam as condições de invasão de Áreas de Preservação Permanente (APPs) em áreas adjacentes ao curso do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás..... 60

FIGURA 12. Presença de diversos tipos de resíduos depositados pela população que circunda em áreas adjacentes ao córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás	62
FIGURA 13. Local com menor acesso de população e menor quantidade de lixo depositado no curso do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás	64
FIGURA 14. Ponte do Residencial Canaã, com presença de plásticos, pichações feitas pela população e indivíduos que transitam sobre a ponte do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.....	66
FIGURA 15. Cisterna da Horta do Residencial Canaã localizada nas proximidades do córrego do sapo, Rio Verde, Goiás, responsável por toda irrigação das hortaliças	68
FIGURA 16. Tanque de armazenamento de água na Horta Canaã para irrigação e limpeza de materiais utilizados na plantação	68
FIGURA 17. A plantação das hortaliças no entorno do córrego Sapo, Rio Verde, Goiás, demonstrando a “olho nu” qualidade das mesmas para o consumo.....	72
FIGURA 18. Ponte que liga o bairro Canaã ao setor central do município de Rio Verde, GO com passagens de pedestres, automóveis e ônibus urbano. O córrego do Sapo passa sob da ponte.....	74
FIGURA 19. Rede de esgoto doméstica desaguando no ponto 10 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás.....	75
FIGURA 20. Restos de plásticos, borrachas, papéis e plantas em decomposição as margens do córrego do Sapo, Rio verde, Goiás.....	77
FIGURA 21. Avenida Presidente Vargas, maior via de acesso no interior do município Rio Verde, GO	79

FIGURA 22. Ponte sobre a Avenida Presidente Vargas e a rede de esgoto desaguando sobre o córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás	80
FIGURA 23. Vila Moraes, casas em APPs. Ponto de tráfico de drogas. Acesso somente pedestre nas proximidades do córrego do Sapo, Rio Verde, GO.....	82
FIGURA 24. Invasão de APPs, grande quantidade de lixo espalhado a beira do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.....	83
FIGURA 25. Hortaliça da Vila Moraes localizada nas proximidades do córrego do Sapo, Rio Verde, GO, impacto visual com aparência de segurança para consumo das mesmas	85
FIGURA 26. Ponte sobre o córrego do Sapo Rio Verde, Goiás, em avenida de grande fluxo de movimento e a invasão de APP por estacionamento	87
FIGURA 27. Término do curso d'água do córrego Barrinha localizado na via urbana do município de Rio Verde, Goiás e sua poluição juntamente com dejetos de lixo urbano	90
FIGURA 28. Junção de ambos os córregos (Sapo e Barrinha) seguindo para região periférica do município de Rio Verde - GO como continuidade do córrego do Sapo.....	90

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 1 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	50
TABELA 2. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 2 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	53
TABELA 3. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 3 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	55
TABELA 4. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 4 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	57
TABELA 5. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 5 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	58
TABELA 6. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 6 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	61
TABELA 7. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 7 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	63
TABELA 8. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 8 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	65

TABELA 9. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 09 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	67
TABELA 10. Resultados da análise da amostra de alface coletada referente a hortaliça localizada nas proximidades ponto 09 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	70
TABELA 11. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 10 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	73
TABELA 12. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 11 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	76
TABELA 13. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 12 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	78
TABELA 14. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 13 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	81
TABELA 15. Resultados da análise da amostra de alface coletada referente a hortaliça localizada nas proximidades ponto 13 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	84
TABELA 16. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 14 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011)	86

TABELA 17. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 15 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011) 88

TABELA 18. Relação dos resultados das análises referentes ao mês de março de 2011 91

TABELA 19. Relação dos resultados das análises referentes ao mês de agosto de 2011..... 93

INTRODUÇÃO

O universo de informações sobre meio ambiente surge como uma problemática social e ecológica generalizada de alcance planetário, que atinge todos os âmbitos da organização social, os aparelhos do Estado e os grupos e classes sociais. Isso induz a um amplo e complexo processo de reorientação e transformações do conhecimento e do saber ambiental (LEFF, 2002).

Refletir sobre o ambiente de forma sistêmica e interdisciplinar, através de uma análise integrada do conhecimento, permite ter consciência das causas e efeitos dos problemas ambientais. Nesse sentido, o constante equilíbrio harmônico do homem com a natureza faz-se necessário para o futuro comum da humanidade.

Ainda com essa mesma visão de proteção e conservação do Meio Ambiente, a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei No. 6.938/81, considera o Meio Ambiente um patrimônio de bem público, que possa ser utilizado por todos, sem causar danos. Neste sentido, ela assegura o uso coletivo dos recursos da natureza, como: a racionalização do uso da água; o planejamento e fiscalização do uso de recursos ambientais; o controle e zoneamento das atividades potenciais; os incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologia orientada para o uso racional; a proteção dos recursos ambientais a recuperação das áreas degradadas. Essas medidas visam a assegurar a melhoria da qualidade ambiental, da biodiversidade e das futuras gerações. O nosso futuro e das outras gerações são as nossas ações do presente.

Realizar diagnósticos da situação ambiental de córregos que tem seu curso d'água em vias urbanas de municípios populosos é entender os riscos que a

ausência das intervenções de políticas públicas no sentido de saneamento podem provocar a saúde.

A saúde pública é descrita como a ciência e a arte de evitar doenças, prolongar a vida e desenvolver as saúdes físicas, mentais e a eficiência, por meio de esforços organizados da comunidade, para o saneamento do meio ambiente, o controle de infecções na comunidade, a organização de serviços médicos e paramédicos, o diagnóstico precoce e o tratamento preventivo de doenças, bem como o aperfeiçoamento da máquina social que irá assegurar a cada indivíduo, dentro da comunidade, um padrão de vida adequada à manutenção da saúde (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 2011).

É necessário que haja um processo de planejamento contínuo que envolva a coleta, a organização, a análise sistematizada das informações, por meio de procedimentos e métodos, para chegar a decisões ou a escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis (SANTOS, 2004).

O estudo analisou a situação ambiental do córrego do Sapo localizado no município de Rio Verde, GO confrontando suas implicações quanto aos possíveis riscos a saúde, identificando a situação ambiental do córrego do sapo em seu curso urbano por meio de problemas levantados em relação a implicações na saúde da população moradora em áreas adjacentes ao córrego.

Apresentar relatórios da pesquisa para as autoridades municipais de saúde e meio ambiente propondo melhorias na saúde coletiva da micro-área em estudo.

1. BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE RIO VERDE - GO

O município de Rio Verde, está situado na região Sudoeste do estado de Goiás, e teve início com a ocupação da população de criadores de gado bovino e eqüino no século XIX, devido aquela área do sudoeste goiano ter ganho um benefício de isenção de impostos por dez anos. A primeira fazenda registrada por volta de 1840, pertencia a José Rodrigues de Mendonça que viria ser nomeada de “fazenda São Tomaz”, no qual, o proprietário doou uma pequena parte da mesma para a construção de uma capela em louvor a Nossa Senhora das Dores que, atualmente, no município tem como data de calendário comemorativo o Arraial de Nossa Senhora das Dores de Rio Verde (BRASIL, 2011).

Na data de cinco de agosto de 1848, por meio de uma Lei Provincial, aquela área do sudoeste goiano que, até então, era considerada como Vila, foi nomeada como distrito de Rio Verde. O desenvolvimento crescente surgiu na década de 1970, quando as estradas começaram a serem pavimentadas e faziam ligações entre Goiânia e Itumbiara. Inicia-se então, a abertura de cerrados e como consequência a agricultura começa a ser atrativa não somente para os brasileiros mas também, para os americanos que circundavam a região formando suas colônias que existem até os dias atuais. A chegada dos americanos teve marco importante para o crescimento e desenvolvimento dessa região, devido não apenas ao poder aquisitivo, mas também, pelas experiências vivenciadas no país de origem, para trazer esses investimentos na tecnologia e maquinários. Estes investidores americanos juntamente com investidores brasileiros tornaram Rio Verde um dos melhores e maiores pólos produtores do estado de Goiás, tendo destaque em todo país (BRASIL, 2010).

A saúde teve grande enfoque e foi de suma importância para manter o

crescimento e desenvolvimento da cidade. O início deu-se com a chegada de um casal americano, o médico Dr. Donald C. Gordon e sua esposa D.Helena enviados na forma de missionários no Brasil Central, pela Igreja Presbiteriana dos Estados Unidos. As atividades de Donald eram divididas entre a religião e os atendimentos médicos à população, com isso, o mesmo construiu com recursos financeiros próprio, o primeiro hospital de Rio Verde, nomeado na época como Hospital Evangélico de Rio Verde e, atualmente, Hospital Presbiteriano Dr. Gordon. O casal foi importante não apenas na cura das doenças da população, mas também, na evangelização pelo qual vieram com a missão no primeiro momento (LEFF, 2002).

Atualmente o hospital é uma entidade filantrópica, vinculada a convênios do Ministério da Saúde como, por exemplo, o Sistema Único de Saúde e também a convênios particulares. A classificação do hospital é considerada como de médio porte, pois, realiza atendimentos tanto ambulatoriais quanto emergenciais com instalações de UTIs, Centros Cirúrgicos, Laboratórios e Centros de Imagens. A população que utiliza destes serviços pertencem ao município de Rio Verde e municípios limítrofes como Aparecida do Rio Doce, Santa Helena de Goiás, Cachoeira Alta, Castelândia, Paraúna, Maurilândia, Montividiu, Quirinópolis e demais cidades do sudoeste goiano (BRASIL, 2010).

A questão climática do município de Rio Verde é considerada mesotérmica, com caráter de clima tropical, pois na estação da primavera e verão o calor apresenta-se em plena atividade e, durante o período de outono e inverno o clima fica úmido e a temperatura amena. Os meses de maior destaque para apresentarem temperaturas mais baixas são registrados nas estações outono/inverno podendo apresentar temperaturas que variam entre 6°C a 15°C. Um dado importante a ser citado é que no dia dezoito de julho de 2006 foi registrada uma temperatura mínima

de 0°C e máxima de 27°C, o que evidenciou uma amplitude térmica correlacionando não apenas com esse dados mas, com as temperaturas variáveis em que a mínima pode ser inferior a 10°C e a máxima superior a 30°C (BRASIL, 2010).

O clima apresenta duas estações bem definidas: estiagem (que se caracteriza entre o mês de maio a outubro) e outra chuvosa (caracterizada entre os meses de novembro a abril). A temperatura média anual varia entre 20°C a 35°C. A vegetação é constituída de cerrado e matas residuais; o solo é do tipo latossolo vermelho escuro com textura argilosa e areno-argilosa (BRASIL, 2011).

O município tem como fonte de economia o agronegócio, que vem mostrando crescente desenvolvimento, tornando a cidade um pólo agro-industrial com formações de cooperativas agrícolas para contemplar o valor econômico gerado. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) o Produto Interno Bruto (PIB) gerado no ano de 2008 entre bens e serviços produzidos no município foi de R\$ 22.768,12. As atividades envolvem a criação bovina, suína e avícola com implantações de indústrias brasileiras e estrangeiras locais. Outro destaque na região esta no desenvolvimento crescente do cultivo de arroz, feijão, sorgo, algodão, soja, milho e girassol (BRASIL, 2010).

O turismo existente na cidade esta ligado a realizações de feiras de eventos relacionados a pecuária e agronegócio e também ao ecoturismo devido a existência de inúmeras cachoeiras ao redor do município. O município ainda possui um aeroporto localizado na parte externa da cidade, no qual oferece terminal de passageiros, pista de 1500m, sendo considerado, como aeroporto de pequena extensão com rotas para cidades de estados adjacentes a Goiás como, Minas Gerais, São Paulo, e Rio de Janeiro. Segundo dados do censo do IBGE, 2010 a população atual do município de Rio Verde é de 176 502 habitantes, sendo

denominados de gentílicos os indivíduos natos do município. O município de Rio Verde esta dividido no mapa geográfico brasileiro como pertencente ao Estado de Goiás. Localiza-se na microrregião sudoeste goiano. estando em uma distância de 238km de Goiânia, capital do Estado de Goiás e a 420 Km de Brasília, distrito federal, capital do Brasil (BRASIL, 2011).

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Rio Verde suas coordenadas são: latitude (S) – 17° 47' 53" e longitude (W) – 51° 55' 53". A topografia é plana levemente ondulada apresentando 5% de declividade, com altitude média de 748km. Sua área de extensão territorial é de 8388,295km². A área em pesquisa fica situada no município de Rio Verde , Estado de Goiás, conforme pode-se observar na porção central do município de Rio Verde na Figura 1.

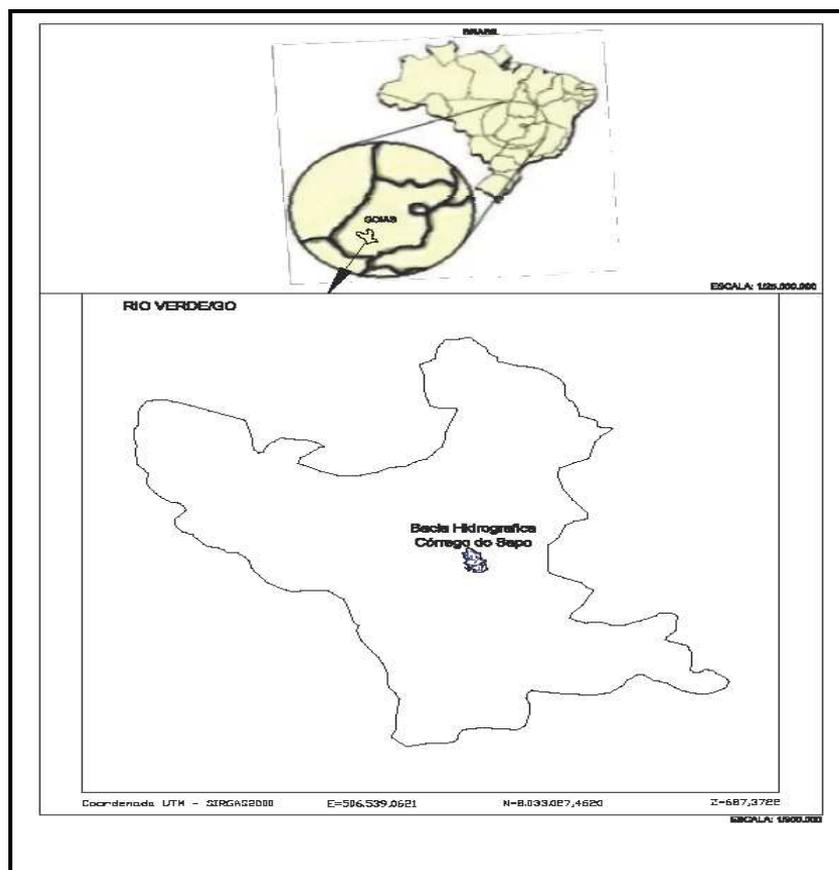


Figura 1. Imagem de satélite do Estado de Goiás demonstrando o município de Rio Verde e a delimitação da bacia do Córrego do Sapo.

Fonte: Google, 2011.

Segundo dados da Prefeitura de Rio Verde, 2011 por meio do Membro da Academia de Letras, Artes e Ofícios Rioverdenses, Filadelfo Borges de Lima, a denominação “córrego do sapo” foi sugerido por um grande pecuarista da época em que surgiram os primeiros habitantes na vila, chamado Jaime Nascimento.

A empresa que realiza o saneamento em Goiás, a SANEAGO, realiza um trabalho junto ao córrego do Sapo com tratamento de 50% do esgoto doméstico que é despejado no córrego, ficando os outros 50% despejados em fossas que ainda não se concentram ao esgoto da cidade.

1.1. Revisar a história – entender o diagnóstico ambiental e suas possíveis implicações com a saúde.

Os estudos realizados sobre problemas sociais, urbanos, ambientais e de saúde, requerem uma visão primária da sociedade para que se possa formular evidências causais, tal qual como exige o estudo sobre o levantamento de diagnósticos ambientais de um córrego denominado sapo, que possam causar implicações na saúde da população, neste caso, considerado como área de risco ambiental para uma área centralizada urbanizada do município de Rio Verde, no qual, seu curso d’água é circundante de áreas invadidas de preservação permanente.

A localização do córrego em áreas de setor central e vias adjacentes evidenciam segundo Maricato e Tanaka (2006), a prevalência de uma gestão voltada aos interesses econômicos no desenvolvimento na distribuição do espaço urbano contemplando áreas habitadas.

Por essa razão, retomar a história da preocupação ambiental e suas implicações com a saúde na forma de levantamento de diagnósticos, faz-se necessária. Ressaltando não só o estado de Goiás mas, principalmente em cidades

do interior de Goiás como Rio Verde. A década dos anos 80 foi palco de grandes marcos de ocupação indiscriminada de territórios pelos diversos setores sociais provocados pelo crescimento da população urbana.

A Organização Mundial da Saúde - OMS elaborou uma Estratégia Mundial de Saúde e Meio Ambiente, na qual destaca os amplos vínculos existentes entre a saúde e o meio ambiente no contexto do desenvolvimento sustentável, o que vai além dos determinantes sanitários do meio físico-químico e abrange as conseqüências, para a saúde, da interação entre as populações humanas e toda uma série de fatores de seu entorno físico e social (LEFF, 2004).

A conservação e o uso sustentável da biodiversidade são inseparáveis das questões sociais e econômicas. Alguns ingredientes da problemática ambiental, que constituem grande desafio à promoção do desenvolvimento sustentável no Brasil são: utilização indevida da fauna, da flora, do solo, da água, dos recursos genéticos; desperdício de energia; crescimento demográfico; superprodução de bens capitais; produção de lixo; poluição sob todas as formas; doenças e pobreza (WOFF, 2000).

Para Wilson (1997) faz um retrato da situação atual da diversidade biológica no planeta. Ele considera que o tratamento da diversidade biológica tem de ser sério, para ser registrada, usada e, acima de tudo, preservada. Assim, três circunstâncias são consideradas de extrema urgência para dar ênfase a esses preceitos. Primeiramente, o crescimento explosivo das populações humanas está desgastando o meio ambiente de forma muito acelerada, especialmente nos países tropicais. Em um segundo momento, a ciência está descobrindo novas utilizações para a diversidade biológica, que podem aliviar tanto o sofrimento humano quanto a destruição ambiental. E posteriormente, grande parte da diversidade está se perdendo irreversivelmente através da extinção causada pela destruição de habitats

naturais, de forma mais acentuada nos trópicos. Temos que nos apressar em adquirir o conhecimento sobre o qual basear uma política sábia de conservação e desenvolvimento para os séculos que estão por vir. É possível manter o metabolismo e as atividades biológicas normais submetidas aos efeitos do ambiente geográfico e do clima através das camadas, da alimentação e da água mantendo a transmissão de matéria e energia entre o ambiente e um corpo humano saudável. Quando elementos nocivos entram no corpo humano, eles afetam a saúde daquele organismo e causam doenças ou mesmo a morte.

Segundo LICHT (2001), a importância dos elementos traço na saúde humana e na nutrição é bem conhecida e não existe mais dúvida quanto à existência de padrões de distribuição geográfica na incidência de muitas moléstias. A ligação entre a distribuição de elementos e a saúde humana inevitavelmente torna-se mais tênue à medida que aumenta o consumo de alimentos processados e homogêneos, acompanhado por migrações populacionais.

A questão ambiental mostra-se como um modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico no qual os impactos ambientais se fazem sentir por toda parte. Os problemas ambientais afetam a todos independentes de cor, credo, raça de indivíduos e nações (GUIMARÃES,2007).

Nas últimas décadas as expressões ecologia, preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e meio ambiente no cotidiano não estão apenas no conceito originário das ciências biológicas, mas também como elementos da sociedade moderna. O meio ambiente e a biodiversidade não existem como esferas desvinculadas das ações e necessidades humanas como: saúde, política, cultura e economia. É nele que todos nós tiramos o sustento, moradia vestimentas e

desenvolvimento para melhorar as condições de sobrevivência. Ambos estão intrinsecamente unidos (IRIGARAY; RIOS, 2005).

A degradação ambiental pode estar relacionada a uma série de fatores causais, no entanto, é comum colocar a responsabilidade no crescimento populacional e conseqüentemente na influência que esse crescimento proporciona sobre o meio físico. O que deve ser refletido é que essa pode ser a causa mas não a única nem a principal. Nas áreas urbanas pode-se citar como um dos fatores causais mais relevantes, o descalçamento das encostas para a construção de casas, prédios e ruas. (CUNHA; GUERRA, 2003).

A existência da possibilidade de democratização e municipalização da gestão ambiental, preconizada pela legislação nacional, proporciona a oportunidade para que interesses locais e peculiaridades ecológicas, sociais e econômicas de cada região sejam movidas em considerações no processo de gestão direcionadas a promoção da saúde pública e ambiental. A atuação de conselhos municipais do meio ambiente na gestão ambiental não deve se limitar a discussão e implementação de políticas que apontem ações em saneamento básico e ambiental, mas também em discussão e implementação de programas educativos que aponte a sociedade o seu papel, para que possa lutar pelos seus direitos e exercer o controle sobre as ações governamentais (NUNES, 2010).

Foram criadas ou estão em discussão, políticas públicas para campanhas educativas e programas específicos por meio de debates e discussões em relação ao meio ambiente, como poluição do ar, solo, água, mudanças climáticas ou fenômenos que anteriormente não eram descritos no planeta (BLESSMANN, 2010).

A água mostra influência direta com a saúde da população, qualidade de vida e desenvolvimento do ser humano. Para a Organização Mundial de Saúde e seus

países membros todos os indivíduos em qualquer estágio de desenvolvimento e condições sócio-econômicas tem o direito ao acesso a água potável e garantida, ou seja, sem riscos a saúde e fornecimento seguro. (LEÃO; SANTOS, 2008).

As doenças, riscos e agravos a saúde que podem ser evidenciadas decorrentes a urbanização descontrolada são denominadas como doenças do “passado”, incluindo a cólera, malária, febre amarela e doenças do mundo industrializado, como o estresse, doenças cardiovasculares, dengue e doenças entéricas. O Setor ambiental tem usado instrumentos como os Estudos do Impacto Ambiental (IEA) para avaliação e conseqüências das atividades que impliquem no impacto ao meio ambiente. A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 001 de 23/01/86 dispõem sobre diretrizes de estudos relacionados aos impactos na saúde decorrentes de diversas atividades (BRASIL, 2001).

Segundo a Resolução do CONAMA nº 001 de 23/01/86, "Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população;(II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais", são consideradas como alterações significativas ao meio ambiente, provocada pela ação humana.

1.1.2. Situação de risco: crescimento populacional em áreas ambientais.

Com o advento do capitalismo e a Revolução Industrial nos fins do século XVIII, o consumo dos países desenvolvidos foi impulsionado, favorecendo assim, o aumento da exploração dos recursos naturais dos países subdesenvolvidos até então denominados de fornecedores de matéria prima.

O desenvolvimento desse industrialismo, incalculavelmente destruidor, provoca a poluição e a exaustão de alguns recursos minerais e florestais (SAMPAIO, 2005).

O século XX foi um período profundamente marcado por uma relação de domínio do ser humano para com a terra. Anteriormente a esse século, as sociedades exploravam muito as riquezas naturais, e em séculos passados, especialmente os países ricos e as grandes indústrias, tiveram uma atitude de domínio e ambição nunca vistos como resultados assustadores de situação de risco. Nos últimos 50 anos, literalmente, se despejaram agentes químicos em todas as partes do mundo, tendo como pretensão, facilitar a vida dos adeptos do consumismo (PEREIRA *et al.*, 1993).

Além do industrialismo, o modelo econômico atual também vem no mesmo sentido de causas de destruição de recursos como fatores de risco, pois estão baseados na concentração-exclusão de renda e no crescimento populacional desordenado em áreas urbanas favorecendo o uso predatório dos recursos naturais (NEIVA *et al.*, 2001).

A urbanização no Brasil ocorre de forma desordenada com inúmeras implicações negativas principalmente no aspecto ambiental, o qual tem sofrido forte pressão devido ao uso inadequado do espaço natural. A grande concentração populacional em áreas cada vez mais alteradas caracteriza-se pela falta de estrutura e saneamento básico influenciando assim, negativamente a qualidade de vida nos centros urbanos (MIGUEL *et al.*, 2006).

O acesso a terra para desenvolvimento industrial e social continua sendo um dos maiores desafios de nosso país. O modelo urbanístico brasileiro praticamente se divide em dois: a cidade oficial (cidade legal, registrada em órgãos municipais) e a

cidade oculta (ocupação ilegal do solo). A cidade fora da lei sem conhecimento técnico e financiamento público, é onde ocorre o embate entre a preservação do meio ambiente juntamente com a urbanização segura a saúde dos indivíduos de áreas adjacentes. Toda legislação que pretende ordenar o uso de ocupação do solo é aplicada á cidade legal, mas não se aplica á outra parte, a qual é a que mais cresce (NUNES, 2010).

De acordo com Maricato e Tanaka (2006), citada por Meirelles (2007), foram construídos no Brasil 4,4 milhões de moradias entre 1995 e 1999, sendo apenas 700 mil dentro do mercado formal. Ou seja, mais de 3 milhões de moradias foram construídas em terras de áreas de preservação permanente ou em terras invadidas.

Há uma relação direta entre moradias pobres e as áreas ambientalmente frágeis como, beira de córregos, rios, reservatórios, encostas íngremes, mangues, várzeas e áreas de proteção ambiental. Obviamente esses dados são melhor observados em grandes metrópoles, onde mais da metade da população mora ilegalmente.

Fatores políticos, urbanísticos, hábitos, modo de vida e ações humanas, simplesmente estão nos levando cada vez mais rápido a uma crise ambiental que pode ou não afetar a saúde de indivíduos que circundam esses locais degradados. Trata-se de um longo processo histórico em que, recursos naturais de todo planeta foram sistematicamente utilizados de forma irracional para suprir as necessidades humanas (SAMPAIO, 2005).

Embora tenha-se consciência que vários empreendimentos por partes de empresas direcionadas por leis tenham sido sancionadas, acordos internacionais estejam em vigor, a realidade apontada pelas pesquisas mostra que os problemas

ambientais ainda são enormes e estão longe de serem solucionados (SILVA; BATISTA, 2006).

Neste contexto, para os vários campos abordados da ciências sociais e ambientais, um dos principais desafios para o pesquisador está em desenvolver um conceito propriamente dito vulnerabilidade de áreas de risco, por tratar-se de um termo utilizado tanto pelo senso comum quanto pelos estudiosos sobre questões relacionadas ao ambiente (CUNHA, 2004).

Partindo de um mesmo contexto, Cunha & Guerra (2003), identifica 18 tipos diferentes de definições para o termo e aponta para aspectos sócio-econômicos e políticos de vulnerabilidade de áreas.

Em um primeiro momento esse termo foi tratado em áreas de direitos humanos e mais tardiamente incorporou-se no campo da saúde. Neste trajeto deslocou-se do campo da saúde ampliando-se para a esfera da vida social, ao campo de trabalho, educação, políticas públicas em geral, na medida em que se refere às condições de vida e suportes sociais, e não a conduta (GUARESCHI *et al.* 2007).

A susceptividade, conforme é vista por Ayres *et al.* (1999), esta na falta ou na não condição de acesso a bens de serviço ou recursos que possam suprir as necessidades do indivíduo ou grupo, tornando-os impossibilitados de viver em um ambiente que proporcione condições de bem-estar ambiental e de saúde.

1.1.3. Área de Preservação Permanente (APP): proteção para a saúde e desenvolvimento humano.

As áreas de preservação permanente (APP) são definidas pelo Código Florestal e, de acordo com a Lei 6.938, estas áreas são consideradas como reservas ecológicas (BRASIL, 1981).

As APP's foram criadas para proteger o ambiente natural, o que significa que não são áreas apropriadas para a alteração de uso da terra, devendo estar cobertas com a vegetação original. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, contribuindo também para a regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, o que traz benefícios também para a fauna (NUNES, 2010).

Dentre os benefícios e importâncias das APP's está a proteção de nascentes, que é, o afloramento do lençol freático, que dará origem a uma fonte de água de acúmulo (represa), ou cursos d'água (regatos, ribeirões e rios). Em virtude de seu valor inestimável dentro de uma propriedade agrícola, deve ser tratada com cuidado, havendo lei federal, estadual e municipal abrangendo as mesmas (BRASIL, 2006).

Uma cobertura Vegetal em áreas de preservação permanente, atenua os efeitos da erosivos e a lixiviação dos solos o que favorece a regularização do fluxo hídrico e a diminuição do assoreamento dos cursos d'água e de reservatórios, o que favorece também a fauna existente (COSTA, 2004).

No município de Rio Verde, localizado na região sudoeste do estado de Goiás, verifica-se a presença de um córrego desprotegido e em acelerado processo de devastação.

Dentro dessa questão de não preservação, juntamente observa-se a invasão, ocupação e destruição de áreas naturais, a recuperação das áreas degradadas torna-se, cada vez mais, uma necessidade frente ao ritmo crescente de degradação ambiental que se impõem aos diversos ecossistemas (MARTINS, 2007).

Embora no Plano Diretor do município, as APP's constem como áreas prioritárias para preservação, as mesmas estão sendo invadidas pela ocupação urbana desordenada, desencadeando situações problemáticas as mesmas.

Devido a crescente conscientização e cobrança da população sobre as necessidades em conservar os recursos naturais, o poder público reforçou a legislação e a obrigação da recuperação da cobertura florestal em Áreas de Preservação Permanente, promovendo assim, um grande avanço na pesquisa científica e nos projetos de recuperação de matas ciliares (MARTINS, 2007).

O Código Florestal (Lei nº 4.771/65), desde 1965, inclui as matas ciliares na categoria de Área de Preservação Permanente – APP. Assim, toda a vegetação natural (arbórea ou não) presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios, por lei, deve ser preservada.

As APP's são áreas de importância ecológica, sejam elas, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações enquanto fator saúde. Como exemplos de APP estão as áreas de mananciais, as encostas com mais de 45° de declividade, os manguezais e as matas ciliares. Tais áreas são definidas pelo Código Florestal (BRASIL, 1965).

A degradação das formações ciliares além de desrespeitar a legislação vigente, que torna obrigatória a preservação das mesmas, resulta em vários problemas ambientais que interferem tanto no meio ambiente propriamente dito quanto no desenvolvimento da saúde humana (MARTINS; DIAS, 2001).

No que se refere a legislação, além das leis federais, existem as Estaduais e Municipais, as quais podemos encontrar no plano diretor das cidades. Sendo assim, pode-se saber como os municípios se posicionam em relação as leis ambientais.

Um exemplo é o Plano Diretor do município de Rio Verde, localizado no sudoeste do estado de Goiás, onde se criou uma lei complementar n. 5.318/2007,

destacando questões como atuação da Política Ambiental (Art. 20), seguindo leis estaduais e federais; definição de áreas de preservação (Art.23) e de um sistema de cadastramento das áreas de proteção visando o monitoramento e avaliação (Art.29); diretrizes sobre reflorestamento da mata ciliar e proteção dos recursos hídricos como as nascentes (Art.43) (BRASIL, 2010).

O Plano Diretor abrange a totalidade do território municipal do município de Rio Verde e, serve como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana. No Art. 10 do Plano Diretor consta como uns dos objetivos a diretriz de nº I, que estabelece a incorporação dos limites do uso e intensidade de apropriar o solo de acordo com sua a eficácia da capacidade de infra-estrutura urbana.

1.1.4. Evidências de diagnósticos a partir da migração da população para áreas próximas a córregos.

Um dos aspectos que evidenciam a instalação da população em áreas subjacentes a córregos é a questão do crescimento desordenado das cidades e construção de indústrias e comércios. Trata-se de um fenômeno muito presente nas sociedades modernizadas atuais que não se desenvolveram estruturalmente.

Municípios de Goiás, como a cidade de Rio Verde e região se tornaram pólos de atração destas migrações industriais e humanas, por ser considerada área de desenvolvimento com grandes indústrias já instaladas e em projetos recentes para abertura.

Esse processo de desenvolvimento é viável desde que, haja espaço urbano para as construções das empresas e local apropriado para os trabalhadores de diversos estados do país a procura de novas oportunidades econômicas e sociais. A grande preocupação salientada, se destaca ao revelar que migrações internas se

intensificando nessa região, sem controle populacional e apoio político municipal, faz com que, surjam os assentamentos ou construções de casas em locais impróprios, o que não garante a sobrevivência digna e uma vida saudável a população.

A evidência maior é que a migração é um fenômeno que gera novas demandas de estrutura urbana que não estava preparada para atendê-las. Como consequência disso, ocorre o inchaço das cidades, aumentando a demanda por trabalho. É nesse momento que identificamos não só em Goiás, mas em todo Brasil, o processo de déficit de moradia em locais apropriados, longe de áreas de preservação permanente e córregos contaminados.

Segundo Fortunato (2003), também desencadeiam outras demandas por serviços e equipamentos públicos como, serviços já existentes de saúde, educação e outros que já estavam estruturados na cidade e não comportam o crescimento desordenado.

Portanto, esse fenômeno constitui em um dos problemas enfrentados pelos gestores do poder público no que se refere a distribuição do espaço urbano, não só em moradias, mas no que se refere a distribuição populacional, principalmente na garantia dos serviços públicos. O mais acometido entre eles o setor da saúde como hospitais e postos de saúde.

Busso (2001) ressalta que além disso, por não ser parte de uma ação planejada de política de Estado, a aglomeração populacional repercute no mercado de trabalho, aumentando os índices de desemprego, subemprego e violência urbana que constituem uma situação de risco externa.

É diante desta realidade contraditória, que surgem os estudos sobre os problemas sociais, urbanos, de saúde e ambientais, e, especificamente este trabalho

no qual se pretende identificar os diagnósticos ambientais e suas implicações com a saúde populacional que reside em áreas próximas ao córrego em estudo.

Para Maricato & Tanaka (2006), no entanto, é uma realidade em que esta presente um contradição: mantém-se a política econômica que gerou a distorção para preservar, a ordem social fundada em um tipo de concepção da distribuição do espaço urbano, que é alimentada pela especulação imobiliária urbana, ao mesmo tempo, em que são implementadas algumas políticas públicas para atender esta nova crescente demanda social.

Segundo Fortunato (2003) as soluções utilizadas para amenizar as tensões sociais, principalmente a política, no que se refere a reorganizar os setores desprivilegiados do conjunto da população, seria na reivindicação ao acesso a bens e serviços de direitos básicos tais como, moradia, trabalho, educação e saúde.

Marx (1978) ressalta que cada modo de produção tem sua própria lei de população, com existência de determinadas regras, procedimentos e fundamentos teórico-filosófico, em todos os momentos históricos e culturais, resultantes do comportamento racional que direcionou a organização do espaço e a reprodução social e biológica.

Esta realidade indica a necessidade de internalizar as bases ecológicas os princípios jurídicos e sociais para uma gestão democrática vinculada aos direitos humanos construída a partir do dialogo sociedade civil, resultando em diretrizes que orientem a formulação de políticas públicas para atender as necessidades sociais básicas referentes ao ser humano e meio ambiente.

O crescimento demográfico, os moldes de exploração dos recursos e a produção de detritos são considerados determinantes na contribuição da falta de

equilíbrio ecológico no qual poderiam ocasionar problemas de saúde colocando gerações futuras em situações de risco (BLESSMANN, 2010).

Os fatores que influenciam na qualidade de vida da população como a degradação ambiental podem ser mensuradas . No entanto, essa mensuração deve ser fundamentada teoricamente em conceitos sólidos, de forma que os dados encontrados colaborem na compreensão da realidade ambiental em estudo (CUNHA; GUERRA, 2003).

Um instrumento bastante citado em estudos são os indicadores estatísticos que mensuram um determinado espaço, fornecem informações sobre tendências e comportamentos no qual pode ser individual ou agregado de informações, um exemplo seria a proporção de domicílios em terrenos próprios e quitado. Mesmo sendo um exemplo simples, tem significado importante na tentativa de explicação de degradação ou não de um dado trecho urbano (ROMERO, 2004).

Os Sistemas de Informação a Saúde (SIS) realizam o controle e a análise dos dados advindos de toda rede de saúde seja ela, própria, conveniada ou autônoma, fiscalizando todos os estabelecimentos de saúde ou de interesse a saúde como, setor de manipulação, veículo e comercialização de alimentos; problemas ambientais acoplados a vetores, as águas e esgotos (LEFF, 2002).

A construção de sistemas de indicadores estão baseados na salubridade ambiental com finalidade de prover informações permitindo assim novos conhecimentos e aperfeiçoamento da qualidade de vida urbana em sua dimensão social e ambiental. A salubridade ambiental é definida como qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças conduzidas pelo meio ambiente atuando na promoção do aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis a saúde da população urbana e rural (SILVA; BATISTA, 2006).

Tendo em vista tanta exposição nociva a população urbana existem dados relevantes que demonstram um desarranjo no desenvolvimento das urbano em relação a saúde da população.

A urbanização no Brasil ocorre de forma desordenada com inúmeras implicações negativas principalmente no aspecto ambiental, o qual tem sofrido forte pressão devido ao uso inadequado do espaço natural. A grande concentração populacional em áreas cada vez mais alteradas caracteriza-se pela falta de estrutura e saneamento básico influenciando assim, negativamente a qualidade de vida nos centros urbanos (MIGUEL *et al.*, 2006).

As doenças, riscos e agravos a saúde que podem ser evidenciadas decorrentes a urbanização descontrolada são denominadas como doenças do “passado”, incluindo a cólera, malária e febre amarela e doenças do mundo industrializado, como o estresse, doenças cardiovasculares, dengue e doenças entéricas. O Setor Ambiental tem usado instrumentos como os Estudos do Impacto Ambiental (IEA) para avaliação dos efeitos e conseqüências das atividades que impliquem no impacto ao meio ambiente. A Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 001/86 dispõem sobre diretrizes de estudos relacionados aos impactos na saúde decorrentes de diversas atividades (BRASIL, 2001).

1.1.5. Contaminação da Água: poluição e doenças de veiculação hídrica

Quando pensamos em poluição é necessário entender que a mesma altera o ambiente das relações entre os seres vivos e que o homem interfere prejudicialmente nos recursos naturais como a água e solo quando o mesmo não os preserva. Não pode - se considerar uma poluição ecológica o lançamento de pequenas porções de esgoto em um curso d'água, o que deve ser levado em

consideração é a quantidade elevada, pois quanto maior a quantidade de poluição menor será a quantidade de oxigênio., porém esse fator na afeta necessariamente a vida dos seres vivos existentes nos rios, como por exemplo, os peixes.

É necessário diferenciar o que contaminação de poluição para não idéias errôneas, a contaminação esta ligada a presença de agentes patogênicos em um ambiente, que podem facilitar o desenvolvimento de doenças ou mesmo presença de substâncias que podem ser nocivas ao homem. Portanto, se esses fatores não alterarem as relações ecológicas ao longo dos anos, estas formas de contaminação não podem ser consideradas como poluição (NASS, 2002).

Silva & Schulz (2002), consideram que é relevante observar que a sujeira não esta relacionada com a contaminação, a água é um exemplo pois, podemos encontrá-la com coloração alterada tipo terra, com odor fétido e não trazer riscos a saúde. O mesmo pode acontecer de encontrar água que aparentemente mostra-se límpida e inodora, porém rica em quantidade de patógenos.

A água pode carrear diversas doenças no homem tendo como principal e mais comum entre elas, as disenterias. Doenças como, febre tifóide, cólera, hepatites infecciosas e leptospirose também são de veiculação hídrica porém a freqüência e intensidade de desenvolvimento das mesmas são menores (VON SPERLING, 1996).

É importante ressaltar que beber água com sujidade não é algo recomendável porém é necessário uma observação maior no consumo de água aparentemente potável pois pode trazer sérios riscos a saúde.

Para Balbani (2001), água tem um importante papel na disseminação dos agentes biológicos patológicos ao organismo humano como, os vírus, bactérias e parasitas. Uma das principais alterações na saúde do homem esta relacionada a

água não potável, pois através dela surgem a gastroenterocolites aguda conhecida como GECA. Dentre esses agentes que influenciam na saúde humana podemos citar a bactéria *Salmonella* SP que apresentam-se em mais de 2400 formas de sorotipos, pelo qual, alguns deles levam a morte, os desenvolvimentos de sorotipos mais severos estão ligados as condições precárias de higiene e da imunidade do hospedeiro.

No mundo ocorrem anualmente 4 bilhões de casos de diarréias, apresentando 2,2 milhões de óbitos, sendo na maioria crianças entre zero a cinco anos de idade por fatores de sistema imunológico prematuro (NASS, 2001).

Uma série de doença envolve o trato gastrointestinal humano e a microbiota intestinal, especialmente o intestino grosso, que é o principal local de multiplicação de bactérias, vírus e parasitas nocivos, os quais podem trazer doenças para o organismo. Os principais microrganismos patogênicos que podem estar presentes em alimentos incluem *Campylobacter*, *salmonellae*, *listeriae* e certas linhagens de *Escherichia coli*. O resultado de um super crescimento dessas bactérias no intestino pode ser uma diarréia aguda (HENKER *et al.*, 2007).

A etiologia das diarréias pode envolver vários agentes como vírus, bactérias e parasitas. Os agentes bacterianos são relativamente mais importantes em países em desenvolvimento, enquanto os agentes virais são mais relevantes em países industrializados. A importância desses agentes está relacionada às condições de higiene e saneamento básico da população (PEREIRA *et al.*, 1993).

Segundo Collet & Oliveira 2002, entre as causas principais de diarréias estão as do grupos infecciosas (microrganismos como: vírus, salmonela, vibrião da cólera, giárdia / ameba) a transmissão ocorre principalmente pela ingestão de água contaminada; alimentos contaminados, mãos contaminadas ou por utensílios

contaminados. Os demais grupos de tipos de diarreias correspondem as desenvolvidas por intoxicações alimentares, uso de medicamentos laxativos ou efeitos adversos, intolerância a glicose e doenças do intestino como as colites ulcerativas e doenças cancerígenas do cólon.

A diarreia segundo Dantas 2004, pode ser aguda ou crônica, inflamatória ou não-inflamatória. As conseqüências fisiológicas variam em relação à intensidade, à duração, aos sintomas associados, à idade da criança e ao seu estado nutricional antes do início da diarreia. A diarreia relacionada com processo inflamatório costuma ser descrita como gastroenterite. As principais e mais frequentes complicações da diarreia são a desidratação e a desnutrição.

A partir da agressão infecciosa inicial, há uma disfunção intestinal que determina o quadro de diarreia aguda. O quadro diarréico pode persistir por fatores que perpetuam a lesão da mucosa intestinal e/ou que dificultam a sua recuperação, suplantando os mecanismos de defesa intestinais. Os principais fatores envolvidos no mecanismo fisiopatogênico da diarreia persistente são alterações estruturais e funcionais da mucosa intestinal; aumento da permeabilidade mucosa; desequilíbrio da microflora intestinal; ação de enteropatógenos e disfunções do sistema imunitário (BALLESTER; ESCOBAR; GRISI, 2002).

Uma das maiores fontes de matéria orgânica, que podem desenvolver diversas doenças e pelo qual os indivíduos estão expostos por algum momento, são os esgotos. Essa matéria orgânica favorece a alimentação de animais, bactérias, fungos entre outros seres vivos que em quantidades pequenas no ambiente aquático não são tão nocivos, a desvantagem está nos casos em que a matéria orgânica está em alta quantidade e isso favorece o crescimento desordenado e ágil de inúmeras bactérias levando ao desenvolvimento ativo de doenças (NASS, 2001).

Observou-se que as maiores e mais significativas rotas de contaminação da água que circunda a área urbana são oriundas diretas ou indiretamente de redes de esgoto, escoamentos e pelo próprio processo de lixiviação do solo. As águas de origem urbana podem conter altas concentrações de nutrientes e matéria orgânica, além de microorganismos potencialmente patogênicos que podem levar a implicações a saúde.

A ação governamental em investimentos no setor de saneamento básico é fator relevante de preocupação dos mesmos, pois, esta interligado com a redução do número de casos de doenças registradas por veiculação hídrica como a dengue, leptospirose, malária, cólera entre outras que afetam as condições de vida da população. A implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil a partir da década de 1988, teve incentivo após verificações de que, as políticas públicas de saúde e saneamento tem caráter preventivo e social. Embora a realidade demonstre uma incoerência na prática das políticas públicas de saneamento com os programas de saúde implantados em estratégias de controle.

Manter os padrões adequados de portabilidade da água é algo valioso para a saúde da população que a utiliza em suas diversas formas como, por exemplo, nas práticas aquáticas, na pesca, no aproveitamento para irrigação de hortaliças, no próprio consumo quando necessário entre outras formas de utilização. No Brasil é definida pela Portaria 518 de 25 de março de 2004, as normas de qualidade para consumo humano, deixando vigência os valores máximos permitidos.

O meio mais utilizado pela maioria da população são as fontes de águas de mananciais subterrâneos, devido o mesmo proporcionar que a água seja captada no aquífero confinado ou artesianos, um processo pelo qual tem baixo custo financeiro. Essas regiões de captação encontram-se entre duas camadas relativamente não

permeáveis, fato esse, que dificulta a contaminação e favorece uma melhor exploração. É possível observar que muitas populações interpretam a “olho nu”, sem referência laboratorial a pureza dessas águas não se importando se as mesmas possam ou não estar contaminadas por escoamentos ou infiltrações de impurezas do solo, favorecendo assim, riscos a saúde pela não realização de um processo de desinfecção ou tratamento. A prevalência de doenças de veiculação hídrica esta presente, em sua maioria, em países subdesenvolvidos por não manterem condições apropriadas de saneamento básico, podendo citar dentre esses países a América Latina, África e Ásia (OTENIO, 2007).

É notório que os serviços de abastecimento e tratamento de água nos meios rurais é quase inexistente em relação a área urbana em que, a população contribui financeiramente por meio de taxas de companhias de tratamento de água. Sendo assim, as necessidades de saúde da população são muito mais amplas do que as que podem ser satisfeitas com a garantia de cobertura dos serviços de saúde. Sua dimensão pode ser estimada quando se examinam, por exemplo, a precariedade do sistema de água e de esgotos sanitários e industriais; o uso abusivo de defensivos agrícolas; a inadequação das soluções utilizadas para destino do lixo; a ausência ou insuficiência de medidas de proteção contra enchentes, os níveis de poluição e contaminação hídrica alimentar (MAGALHÃES, 1995).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Atividades de Campo: Procedimentos adotados na coleta de água.

O estudo foi desenvolvido no curso do córrego do Sapo, localizado em via urbana do município de Rio Verde – GO, que se encontra na micro-região sudoeste do Estado de Goiás.

A pesquisa de campo foi realizada em dois momentos distintos: primeiramente no mês de março de 2011 onde a característica climática é chuvosa, e posteriormente no mês de agosto de 2011 onde a característica climática é estiagem. Foram realizadas coletas de amostras de águas dos 15 pontos do córrego do sapo anteriormente demarcados por geo-referenciamento ilustrando todo o curso d'água analisado e suas numerações para indicações dos pontos. Foram utilizados dois tipos de coleta de dados: o diário de campo e o registro fotográficos. A intenção foi de explorar e descrever as características do curso do córrego do Sapo.

Para realização da pesquisa foi solicitado à prefeitura de Rio Verde mapeamento do município, em seguida, utilizou-se levantamento de dados em campo, percorrendo toda a extensão do córrego do Sapo para diagnóstico de sua situação geral.

Foram selecionados para o início do diagnóstico, dois outros córregos que fazem junção com o córrego do Sapo ao término de ambos, denominadas de córrego “Panela Grande” e “Vertentinha”, para que se pudesse demonstrar o início do córrego do Sapo com destino a área urbana.

A abordagem teórica utilizada neste estudo é a ecologia de paisagens, que se observa a influência do homem sobre a paisagem e a gestão do território. Nesta perspectiva a paisagem é vista como o fruto da interação da sociedade com a

natureza (METZGER, 2001).

Utilizou-se para a coleta de água 15 frascos plásticos de material próprio para suportar altas temperaturas no processo de esterilização fornecidos pelo laboratório.

A coleta foi realizada no período matutino, adaptando um varão de 3 metros de comprimento a um reservatório estéril fornecido pelo laboratório AQUALIT de Goiânia, GO para a coleta de água nos pontos e posteriormente as 15 amostras foram enviadas separadamente em cada pote estéril ao laboratório conforme recomendações para não exceder o tempo ideal de análise e temperatura ambiente.

No segundo momento da pesquisa, foram realizadas as coletas de 15 amostras de águas, seguindo os mesmos pontos marcados anteriormente, sendo realizada no período matutino, no mês de agosto de 2011, em época de chuvas, onde a modificação do curso da água foi evidenciada. Os procedimentos para a coleta seguiram os mesmos realizados na primeira coleta. Apenas foi acrescentado nessa etapa a análise de folhas de alface de duas hortaliças oriundas das proximidades do córrego do Sapo.

As folhas de alface foram coletadas com raiz e não foram higienizadas com água encanada, as mesmas foram encaminhadas em uma sacola estéril ao laboratório AQUALIT da maneira pelo qual foram regadas pela última vez como rotina da horta.

2.2. Atividades de Laboratório

As análises das amostras de águas coletadas foram realizadas pelo Laboratório AQUALIT – Tecnologia em Saneamento SS Ltda, situado em Goiânia, no Setor Leste Universitário, seguindo as orientações do químico responsável sobre a melhor forma de coleta. O método de análise utilizado pelo laboratório foi o “Standard Methods for the examination of water and wastewater” , 21ª edição, 2005.

Devido a coleta ser oriunda de córrego os valores das análises mínimo e máximo permitido foram enquadrados na classe II da Resolução nº 357 de 17 de março de 2005, que destina-se ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional; à proteção das unidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças; plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer; aquicultura e à atividade de pesca.

As interpretações das análises das águas coletadas seguem as normas do método citado baseado na resolução 357. Portanto, para análise de contagem de bactérias heterotróficas os valores máximos permitidos de limitação do método segundo referências da Resolução do CONAMA 357, podem contar é 6.500,0 unidades formadoras de colônias (UFC), acima desse valor a placa de análise laboratorial não realiza maiores contagem e apenas refere no laudo, valor maior que 6.500,0 UFC e para limite de quantificação (LQ) não possui valor aplicável (NA).

Já para a análise laboratorial de quantidades de coliformes totais, os valores de referência segundo o método utilizado e a Resolução do CONAMA 357, para quantificar valores máximos e mínimos permitidos e limite de quantificação (LQ) não são aplicáveis, ou seja, não tem valores estipulados.

Os coliformes termotolerantes na Resolução CONAMA 357, dentro da análise desse método laboratorial o valor máximo permitido é de 1.000,0 unidades em um número mais provável de se encontrar 100ml por unidade para estar dentro dos parâmetros.

As análises das duas hortaliças coletadas em pontos diferentes foram analisadas pelo Laboratório AQUALIT, sendo enquadrados nos valores máximos permitidos de acordo com a Resolução nº12 de 02 de janeiro de 2001 da diretoria colegiada da ANVISA. O método de análise utilizado pelo laboratório foi o mesmo

utilizado na água. Para a interpretação das análises das folhas de alface, a contagem de bactérias heterotróficas e coliformes totais não tem valores mínimos e máximos aplicáveis. Apenas os coliformes termotolerantes podem apresentar-se com valores máximos permitidos (VMaP) de até 100 gramas(g) como número mais provável (N.M.P).

Com os resultados oriundos do laboratório AQUALIT em duas etapas (estiagem e chuva) os dados secundários foram levantados na pesquisa bibliográfica, comparados e interpretados com a realidade correlacionando com outros estudos similares validados por meios de bases de dados científicos, anais, periódicos e bibliografias. Os resultados laboratoriais seguem no Anexo I

2.3. Atividades de Gabinete

A pesquisa seguiu as seguintes fases: observação, geo-referenciamento, registros fotográficos, organização dos dados, análise e discussão dos mesmos.

Trata-se de um estudo exploratório e descritivo no qual, o método exploratório é utilizado para obtenção de informação sobre o tema pesquisado. O estudo descritivo descreve e documentar os aspectos da situação abordando todas suas características (MARCONI, 1999).

A observação foi realizada no mês de fevereiro de 2011, no período matutino, quando foram analisados aspectos estruturais e ambientais em um raio de 30 metros da margem do córrego. Durante a observação, foram feitos os registros fotográficos da área em estudo e demarcações por meio de auxílio de GPS (Sistema de Posicionamento Global) dos pontos e coordenadas a serem avaliadas para a coleta de água.

As fotos primeiramente tinham o objetivo de auxiliar na coleta de dados durante as observações, fazendo parte das notas de campo, posteriormente as

mesmas foram selecionadas para compor o corpo do trabalho conforme ilustra a Figura 2. Após a análise das mesmas, houve o propósito de usá-las para tornar o significado da pesquisa mais palpável quanto à realidade observada da área em estudo.



Figura 2. A realização da coleta de água no do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás com auxílio do varão e recipiente de água.

Os pontos de coleta de água eram os mesmos delimitados pelo georeferenciamento e a distância em metros entre um ponto e outro de coleta dependia da facilitação de acesso a área. É importante ressaltar que as coletas nos dois períodos (chuvoso/estiagem) foram realizados nos pontos demarcados por madeiras coloridas para não haver discrepância. A Figura 3, demonstra como foram armazenados as amostras de água pós coleta para serem encaminhados ao laboratório de análise.



Figura 3. Recipiente de coleta das amostras de água do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás, identificados com as coordenadas.

2.4. Protocolo Geral

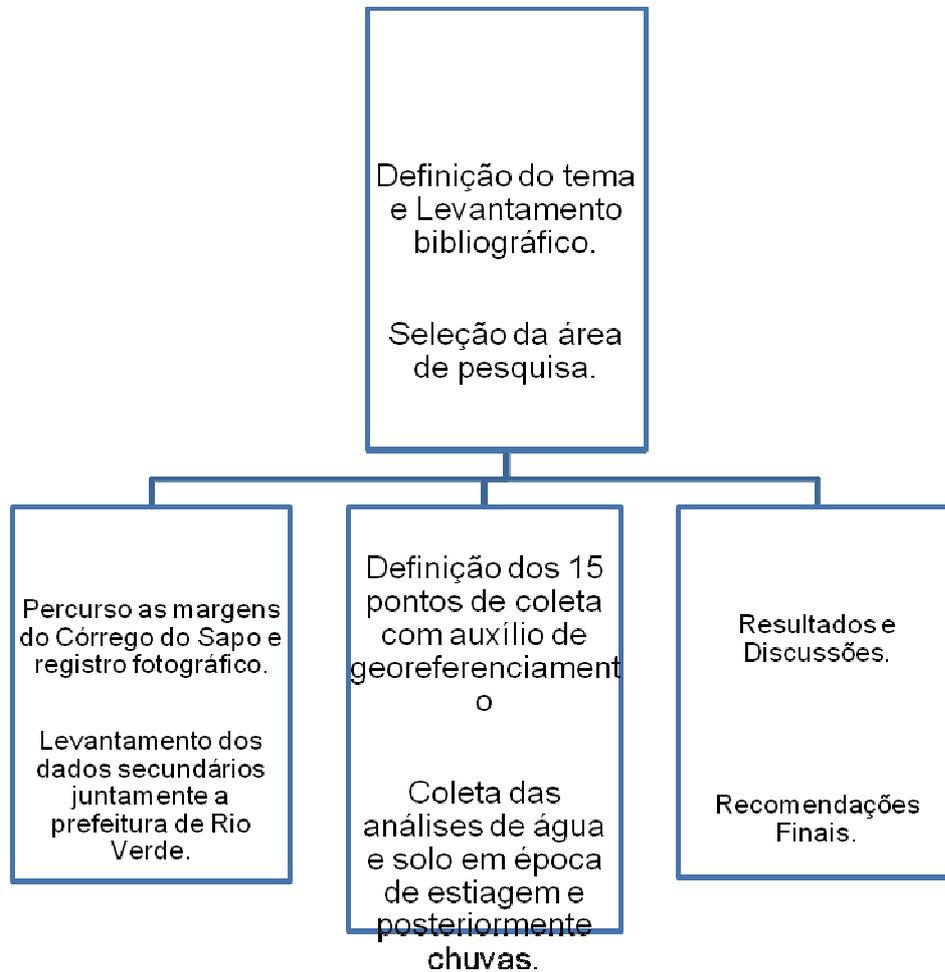


Figura 4. O trajeto percorrido no estudo durante a pesquisa de campo no córrego do Sapo Rio Verde, Goiás.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo evidenciou a situação do córrego do Sapo, das áreas que estão sendo invadidas por moradias e construções civil em meio a área urbana do município de Rio Verde e os possíveis risco de doenças a população. O crescimento desordenado da cidade devido ao agronegócio, não comportou a distribuição das áreas de construção legais para a população que aumentou seu número significativamente nos últimos anos. Trata-se de um fenômeno presente em sociedades que se modernizam e não se desenvolvem estruturalmente, gerando a instabilidade ambiental. São populações que se conduzem conforme o projeto político dos detentores de poder e do movimento da economia.

A área do curso do córrego do Sapo esta situada, dentro do perímetro urbano do município de Rio Verde, possuindo uma área total de 2.960,7688 metros hectares, conforme ilustra a Figura 5 e Anexo II. Nesse curso existem tanto construções de moradias, como industriais, comércios escolas e avenidas.

Franco (2001) abordando o planejamento ambiental para áreas urbanas, ressalta a importância de utilizar no planejamento todas as variáveis disponíveis e as técnicas conhecidas na busca do desenvolvimento sustentável.

Por meio das análises laboratoriais das amostras de água no período chuvoso (março 2011), e no período de estiagem (agosto de 2011) bem como das observações registradas durante as coletas foi possível identificar aspectos ambientais relacionados a cada ponto do córrego do sapo. Esses resultados foram agrupados em duas categorias: março de 2011 e agosto de 2011 para correlacionar os valores obtidos em períodos diferentes.

A confiança desses valores está apontada de acordo com a Classe II da Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, 357 de 17 de março de 2005. Todos os resultados laboratoriais obtidos nos 15 pontos de coletas de ambas amostras de águas do córrego do sapo estão no Anexo I. Foram analisadas presença de bactérias heterotróficas, coliformes totais e coliformes termotolerantes.

Informações sobre a qualidade e segurança da água bacteriológica da água pode ser avaliada por meio da contagem das bactérias heterotróficas, que são denominadas como microorganismos que requerem carbono orgânico. Na análise a detecção é inespecífica para definir se as mesmas são de origem fecal ou própria da flora natural, o resultado se dá pela contagem e seus parâmetros de aceitação para cada método utilizado (DOMINGUES *et al.*, 2007).

Os coliformes são indicadores de contaminação fecal e do risco da presença de microorganismos patogênicos, que podem causar toxinfecções no consumidor. Os estafilococos são de grande importância, pois podem produzir enterotoxinas termoestáveis, que podem chegar ao consumidor mesmo após pasteurização (DANTAS, 2004).

Na Tabela 1 observou-se que no mês de março de 2011, onde a chuva era presente e intensa, a presença de bactérias heterotróficas, coliformes totais e

termotolerantes aumentou significativamente em relação ao mês agosto de 2011. A contagem de coliformes termotolerantes que tem parâmetro máximo aceitável até 1.000,0 unidades, mostrou-se com uma quantidade referente a 11.000,0 a cada 100 ml no mês de março de 2011 em relação ao mês de agosto que apresentou apenas 23,0 unidades. Os resultados obtidos sobre a contagem de bactérias heterotróficas ultrapassou a limitação do método de análise laboratorial de interpretação de 6.500,0 unidades formadoras de colônia (UFC) por ml. Já os coliformes totais apresentaram valores limites do método laboratorial, 11.000,0 unidades para cada 100ml. Fato esse, de muita relevância para o estudo, pois indica na figura os possíveis fatores contribuintes para a discrepância desses valores.

Tabela 1. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 1 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD
Ponto 01 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,0	NA	NA	NA	N..M..P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	11.000,0	1.000,0	NA	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 01 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	1.810,00	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1,100	NA	NA	NA	N..M..P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	23,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

Elaborada pela Pesquisadora

Fonte: Amostras de água do córrego do sapo, Rio Verde, Goiás.

Legenda: VMiP: Valor mínimo permitido; VMaP: Valor máximo permitido; LQ: Limite de quantificação; UD:Unidade; NA: Não aplicável; ND: Não detectável; N.M.P: Número mais provável; NR: Não há recomendação; UFC: Unidade Formadora de Colônia; (SMWW): " STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005.

O ponto 01 de análise fica situado no início do curso d'água do córrego do sapo que deságua no interior de um clube turístico chamado "Thermas Park" localizado no município de Rio Verde GO, como podemos observar nas Figura 6 e 7.

Segundo Domingues *et al.* (2007) é aceitável aumentar o número de bactérias heterotróficas e coliformes em época de maior vazão de água devido as chuvas e o trajeto da poluição. Porém, isso não significa que não tenha relação com aumento de doenças de veiculação hídrica nessa época que são registrados na Vigilância Epidemiológica do município. A evidencia de valores alterados em todos os elementos podem estar relacionadas com situação da área, há presenças restos de materiais de construção do clube abandonados como arames, sacos plásticos, pedaços de madeira e tijolos para a construção da divisão de área do clube com a área externa pertencente a outro proprietário. Fator esse, alarmante para nossa pesquisa pois, possíveis desenvolvimentos de doenças entéricas podem evoluir nos freqüentadores do clube que, em sua maioria, são crianças.

Ouchi *et al.* (2008) em seu estudo observou que a maior incidência dos casos de diarréias estão localizados na faixa-etária entre 0 a 10 anos, devido a predisposição que as crianças têm a se contaminarem através do contato pessoa-a-pessoa, geralmente em creches e/ou escolas; e ainda, menor resposta imunológica diante de determinantes como viroses, intoxicações alimentares, contato com esgoto e o uso indiscriminado de água não tratada.

A distância entre os pontos de coleta deu-se de por meio dos locais onde havia acesso facilitado ao córrego, ressaltando que a distância entre o ponto de coleta 01 para o ponto 02 é de 341,07 metros de distância.



Figura 6. Início do curso d'água do córrego do Sapo no interior do clube turístico "Thermas Park", Rio Verde, GO.



Figura 7. O córrego do Sapo desaguando no interior do clube turístico em Rio Verde, Goiás.

Observou-se na Tabela 2 a correlação dos resultados de ambas coletas, é notório que nos valores das contagens em análises o mês de março de 2011 (período chuvoso) prevaleceu com índices maiores de bactérias heterotróficas e coliformes totais em relação ao mês de agosto de 2011 (período de estiagem),

porém nesse ponto a contagem de coliformes termotolerantes que tem valor máximo permitido pela Resolução CONAMA, 357, de 1.000.0 unidades em cada 100ml de água esta satisfatório, tanto na época das águas quanto na seca. Já as bactérias heterotróficas na época das chuvas (março/2011) chegaram próximos a limitação do método de contagem a laboratorial.

Tabela 2. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 2 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMIp	WMaP	LQ	UD
Ponto 02 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	5.580,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,00	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	930,0	1.000,0	NA	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 02 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	1.822,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1,100	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	75,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

Isso pode ser explicado devido às condições pelo qual o ponto de coleta está localizado. O mesmo pertence a um pequeno córrego denominado “vertentinha” que deságua na área interna do clube turístico em uma área mais distante de construções, o que contribui para a não existência de fatores exógenos como lixo doméstico, metais, plásticos e materiais de construção. Observe na Figura 8 suas características ambientais.



Figura 8. Ponto de coleta afastado do interior do clube turístico e de difícil acesso.

Na Tabela 3 observou-se a permanência no aumento dos valores de análises obtidas no mês de março de 2011 em relação ao mês de agosto de 2011. A quantidade de coliformes totais apresentou-se em 11.000,0 unidades por 100ml, enquanto os coliformes termotolerantes que apresentam como valor máximo permitido de 1.000,0 unidades por 100ml apresentou um valor extremamente aumentado de 11.000,0 unidades por ml. A contagem de bactérias heterotróficas mostrou um aumento significativo de unidades formadoras de colônias (UFC). A relação de alterações entre as duas etapas de coleta é considerável e sugere nessa visão que o aumento das águas pode favorecer proporcionalmente o aumento de bactérias no meio ambiente e conseqüentemente o possível aumento de doenças relacionadas.

Tabela 3. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 3 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMIp	WMaP	LQ	UD
Ponto 03 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	5.200,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,00	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	11.000,00	1.000,0	NA	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 03 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	1.662,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1,100	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	20,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

Os resultados evidenciaram discrepância de valores entre ambos os períodos (março/2011 e agosto/2011) podendo estar relacionados com a caracterização do ponto de coleta, devido ser o encontro entre córrego denominado de “Vertentinha” e outro córrego denominado “Panela Grande” conforme ilustra Figura 9, onde a vazão de água é aumentada até que se encontre o córrego do Sapo e a fusão aconteça a caminho da área interna do clube turístico e posteriormente, a área externa (urbana). A junção de ambos mostrou diferentes aspectos na água quanto a coloração, sujidade e odor, não deixando de expor a diferença nas concentrações (vazão) de águas oriundas de cada córrego.



Figura 9. Localização dos encontros das águas córrego Vertentinha e Panela Grande que ao final da área de pesca unem-se ao córrego do Sapo.

Na Tabela 4 foi possível observar que, no mês de março de 2011 a contagem de bactérias heterotróficas manteve um aumento significativo em relação a agosto de 2011. A presença de coliformes totais em relação a agosto de 2011 foi de 11.000,0 e os coliformes termotolerantes ultrapassaram no mês de março de 2011 a quantidade aceitável de 1,000.0 unidades em cada 100ml, e mostraram-se com valor de 2.100,0 unidades, evidenciando que este local de turismo e recreação é passível de provocar riscos a saúde dos indivíduos que utilizam.

Tabela 4. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 4 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 04 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	4.200,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,00	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	2.100,0	1.000,0	NA	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 04 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	1.426,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	460,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	460,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 04 da coleta de amostra de água, conforme ilustra a Figura 10 representa exatamente o local onde o encontro do córrego “Vertentinha”, e do córrego “Panela Grande” se misturam as águas do córrego do Sapo em grande vazão no interior do clube turístico para seguir para área externa do clube (urbana). Nesse ponto o fluxo de passeios turísticos pelo Park com “pedalinhos” e barcos foi evidente em ambos períodos.



Figura 10. Ponto da fusão entre os córregos vertentinha, panela grande e Sapo no interior do clube turístico, Rio Verde, Goiás.

A Tabela 5 apresentou os resultados obtidos no ponto 05 de coleta de amostra de água podendo ser ressaltado mais uma vez, o aumento nos valores em épocas chuvosas. Percebeu-se um aumento nos valores de contagem de bactérias heterotróficas e coliformes totais na época das chuvas porém, com valores de coliformes termotolerantes dentro dos padrões que seriam de 1.000,0 unidades em cada 100ml e apresentou 930,0 unidades. Outra observação interessante encontrou-se no aumento dos coliformes termotolerantes na época da estiagem, apresentando 1.100,0 unidades a cada 100ml deixando em questão o aumento em época de estiagem diferente dos valores obtidos nas análises referentes aos pontos já analisados. Seria a menor concentração de água na estiagem que facilitaria a proliferação dos elementos em análises ou a maior vazão de água estaria colaborando para o aumento devido sua maior vazão e varredura das sujidades as margens.

Tabela 5. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 5 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMIp	WMaP	LQ	UD
Ponto 05 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	3.200,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,00	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	930,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 05 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.381,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	1.100,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 05 é o local onde inicia o curso d'água do córrego do Sapo na via urbana do município de Rio Verde - GO percorrendo todo loteamento Jerônimo José Borges. Este por sua vez apresenta inúmeras residências e entulhos que acompanham o curso d'água do córrego do Sapo e são construídas dentro das Áreas de Preservação Permanente como ilustra a Figura 11. Essas construções não só podem afetar a vida ambiental, mas a saúde dos indivíduos residentes das áreas adjacentes ao córrego.

Em Áreas de Preservação Permanente, regida por lei a vegetação deve ser mantida de forma íntegra, tendo como prioridade a garantia dos recursos hídricos, da estabilidade geológica, da biodiversidade e principalmente, do bem-estar da população. O protocolo de proteção das APPs deve ter modelo rígido. A via de regra seria a intocabilidade, porém, somente em casos extremos como utilidade pública ou interesse social a mesma estaria disposta para uso legamente (PORTO, 1998).

Segundo dados da Vigilância Epidemiológica de Rio Verde 2010, o número de ocorrências de doenças gastrointestinais atendidas pelo Posto de Saúde da "Vila Borges" semanalmente é elevado, principalmente na época da seca. Fato esse, que pode ter uma possível relação com a presença do córrego do Sapo em condições fora do padrões sugeridos pela Resolução CONAMA – 357 e com agravante de ser utilizado por diversas formas pela população como pôde ser observado. Alguns exemplos são citados como, o aproveitamento de água para as residências, irrigação, lazer e banhos de adultos e crianças já que as condições climáticas nessa época mantêm temperaturas muito quentes.

Segundo a Organização Mundial de Saúde citado por Ouchi *et al.* (2008) as características socioeconômicas, ambientais, reprodutivas e até demográficas determinarão o estado de funcionamento orgânico da população, as variáveis

determinantes do conjunto saúde-doença são: menor nível social e econômico, baixo nível de escolaridade, tipo de habitação e, ainda, disponibilidade de saneamento básico nos domicílios. Essas condições não determinam a condição patológica, porém interferem positiva ou negativamente na evolução da mesma.



Figura 11. Residência e entulhos pertencente ao loteamento evidenciam as condições de invasão de Áreas de Preservação Permanente (APPs) em áreas adjacentes ao curso do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.

Na Tabela 6 verificou-se uma contagem de bactérias heterotróficas no mês de março/2011 de 6.500,0 unidades formadoras de colônias (UFC) juntamente com o aumento de coliformes totais que apresentou-se em 11.000,0 unidades. Os coliformes termotolerantes mostraram-se em 1.500,0 unidades evidenciando valor acima do estimado. Os valores de coliformes termotolerantes pela resolução 357 é preocupante e não deixa de ser maior essa preocupação se essa água fosse utilizada de alguma forma direta ou indireta para consumo humano, os padrões da Portaria 518 reprovariam os resultados e doenças de veiculação hídrica poderiam desenvolver-se nos indivíduos. Observou-se que os valores apresentados em

agosto de 2011, de bactérias heterotróficas e coliformes totais apresentaram valores não aplicáveis, porém os coliformes termotolerantes nesse período mostraram-se dentro dos valores definidos pela resolução 357.

Tabela 6. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 6 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 06 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,00	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	1.500,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 06 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.567,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	460,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

Esse ponto tem características que competem com os valores aumentados nas análises devido estar próximo a uma igreja onde transitam vários indivíduos frequentadores nas áreas adjacentes ao córrego e depositam lixos de todas as qualidades como latas, copos plásticos, baldes de alumínio, canudinhos, roupas e utensílios domésticos conforme ilustra a Figura 12. É um local onde o favorecimento de contaminação de indivíduos por doenças diarréicas é muito aparente devido as correlações de desenvolvimento dessas doenças com a questão de saneamento e higiene.

Os materiais produzidos pelo homem demoram longos períodos para se decompor, que pode variar em meses até anos como o papel até centenas de anos, como o vidro, ou por tempo indeterminado, como a borracha. A poluição constante das águas, do solo e do ar está causando muitos efeitos nocivos à saúde e ao meio

ambiente. Muitos materiais podem ser reaproveitados, o plástico, vidro, papel e metais, podem ser reciclados e transformados em produtos novos, com um custo bem mais baixo ao consumidor (FREITAS, 2003).



Figura 12. Presença de diversos tipos de lixo depositados pela população que circunda em áreas adjacentes ao córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.

Na Tabela 7, observou-se que, na amostra de água do mês de março/2011 a contagem de bactérias heterotróficas apresentou-se acima de 6.500,0 unidade formadoras de colônias (UFC) por ml. Os coliformes totais tiveram alteração significativa de valores, porém os coliformes termotolerantes apresentaram valores favoráveis na época da chuvas, apresentando-se em 200,0 unidades. Já no período da estiagem os valores de bactérias heterotróficas e coliformes totais mantiveram-se relativamente medianos em relação aos valores das chuvas apresentando valores de coliformes termotolerantes inferiores ao valor da resolução, o que representa menores quantidades de coliformes termotolerantes em ambos períodos e, conseqüentemente, menores riscos a população das áreas adjacentes a esse ponto do loteamento Jerônimo José Borges.

Tabela 7. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 7 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 07 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	2.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	200,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 07 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.021,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	150,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 07 é de difícil acesso da população, pois encontra-se em uma parte do loteamento pelo qual ainda não existem residências nem comércios. Fica aproximadamente a 1quilômetro da via de acesso da população, o que se encontra nesse ponto é a presença de animais domésticos como cães e gatos e, ao redor desse ponto tem presença de muita mata ciliar que se desenvolvem em áreas laterais ao córrego do sapo. Nesse ponto inicia-se segundo dados da prefeitura de Rio Verde - GO um pequeno bairro chamado “Jardim das Américas” que segue o contorno do córrego. Observe na figura o local com pouco depósito de lixo e difícil acesso a população (Figura 13).



Figura 13. Local com menor acesso de população e menor quantidade de lixo depositado no curso do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.

Observou-se na Tabela 8 que os resultados das amostras de bactérias heterotróficas por unidades de colônia (UFC) no período das águas e da estiagem foram relativamente proporcionais se consideramos a questão de maior e menor vazão de água nos diferentes períodos porém, não desconsiderando que as mesmas estão com valores aumentados e não permitidos pelo resolução 357. Já os coliformes totais no mês de março mostrou-se abaixo em relação ao mês de agosto. Isso coloca em questão se a vazão de água interfere ou não no aumento na diminuição dos elementos em estudo. O mesmo aconteceu com o coliformes termotolerantes, que no mês de março de 2011 apresentaram valor de apenas 40,0 unidades a cada 100 ml e em agosto de 2011 na estiagem poderiam apresentar-se com valores menores foram para 1.100.0 unidades a cada 100ml. Fato talvez que possa ser evidenciado pela apresentação da caracterização do ponto de coleta.

Tabela 8. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 8 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 08 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	4.444,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	200,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 08 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.492,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	1.100,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Rio Verde, Goiás (2011), nesse ponto inicia-se o Residencial Canaã, o ponto de coleta da amostra é bastante movimentado por ser uma ponte de acesso de automóveis e pedestres. Isso evidencia que, os valores aumentados na época da estiagem podem estar relacionados com a transição de pedestres e carros nesse local. A tendência dos pedestres é jogar maiores quantidades de lixos na época da estiagem por transitarem mais tempo no local, realizar pichações, conforme pode-se observar na Figura 14 . E, durante o período de chuvas a tendência de diminuição de pedestres e aumento de carros é maior e conseqüentemente a vazão da água colabora para carrear os dejetos. Isso é preocupante, porque na estiagem, segundo dados da Vigilância Epidemiológica de Rio Verde 2010, por meio de rastreamento de pacientes cadastrados no programa de saúde da família do Ministério da Saúde, foi verificado por meio de endereços dos pacientes cadastrados daquela área, que nesse período de estiagem a procura por consultas médicas no Posto de Saúde

pertencente ao bairro Jerônimo José Borges são maiores, e as causas são doenças gastrointestinais infecciosas ou parasitárias.



Figura 14. Ponte do Residencial Canaã, com presença de plásticos, pichações feitas pela população e indivíduos que transitam sobre a ponte do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.

Observou-se no ponto 09 mais uma vez um aumento na contagem de bactérias heterotróficas durante a época das chuvas (março 2011) maior que na estiagem. Os coliformes totais na época das chuvas chegaram a 11.000,0 unidades para cada 100ml. Já os coliformes termotolerantes mostraram-se nesse ponto, em valores menores na época da chuva com 200,0 unidades quando comparados a outros resultados que obteve-se, e na estiagem ficaram como deveriam apresentar-se segundo a resolução do CONAMA.

Tabela 9. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 09 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 09 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.240,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	200,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 09 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	640,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	Ausente	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

No ponto 09 localiza-se uma horta em um raio de aproximadamente 40 metros de distância das margens do córrego do sapo. As amostras de águas foram coletadas da cisterna da horta para verificar se a irrigação poderia estar contaminada ou não, e se isso poderia estar sendo influenciado pelo lençol freático.

As Figuras 15 e 16 ilustram as condições da cisterna e do tanque pelo qual a água fica dias armazenada para irrigação sem realização de higienização desses instrumentos de trabalho pelo qual é de suma importância a responsabilidade em suas manipulações para evitar possíveis doenças gastrointestinais e sistêmicas como a cólera e a febre tifóide.



Figura 15. Cisterna da Horta do Residencial Canaã localizada nas proximidades do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás, responsável por toda irrigação das hortaliças.



Figura 16. Tanque de armazenamento de água na Horta Canaã para irrigação e limpeza de materiais utilizados na plantação.

Durante a primeira coleta da amostra de março de 2011 na horta, verificou-se que seria relevante na segunda coleta da amostra (agosto de 2011) coletarmos alface da horta da maneira como a mesma foi retirada do solo, sem deixar enxaguá-la e enviá-la ao laboratório para observar se essas hortaliças trazem

risco a saúde da população que a consome. A análise laboratorial foi realizada de acordo com a resolução nº 12 de 02 de janeiro de 2001 da diretoria colegiada da ANVISA que estabelece as considerações da necessidade de um contínuo aperfeiçoamento nas ações de controle sanitário na área de alimentos, visando a proteção à saúde da população e a regulamentação dos padrões microbiológicos para alimentos. Assim obteve-se os seguintes valores da amostra conforme segue tabela.

Colocando esses valores de contagem de bactérias heterotróficas, coliformes fecais e termotolerantes na Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade a água da irrigação das hortaliças estaria sem dúvida alguma reprovada. Continuando com o a portaria no qual a alface foi enquadrada a contagem de bactérias heterotróficas na análise da folha de alface foi maior que 6.500,0 unidades formadoras de colônia (UFC) por gramas, e a contagem de coliformes totais foi de 430,0 unidades por grama.

Apenas os coliformes termotolerantes que poderiam estar em até 100,0 unidades por grama apresentou-se ausente. Fato esse de muita relevância para a pesquisa devido a discrepância nos valores esperados e nos valores obtidos para correlacionar com a Portaria 518 de 25 de março de 2004, evidenciando que as folhas de alface podem interferir no desenvolvimento de doenças de origem intestinal.

Tabela 10. Resultados da análise da amostra de alface coletada referente a hortaliça localizada nas proximidades ponto 09 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 09	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
Agosto/2011	Coliformes Totais	430,0,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
Alface	Coliformes Termotolerantes	Ausente	NA	100,0	NA	N.M.P./100 MI

Os alimentos pertencentes a classe dos vegetais, em especial, a alface, é um importante carreador de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares para manutenção da saúde, porém é necessário atentar-se as transmissões de parasitas intestinais já que as mesmas são consumidas “cruas” e o principal meio de cultura dessas hortaliças estão na irrigação das mesmas que pode estar contaminada por fezes de origem humana ou animal (MAIA; MUNHOZ; SOLER, 2007).

Esses parâmetros obtidos dos resultados dessa análise da folha de alface, evidenciam o quanto é necessário a intervenção dos serviços de saneamento e vigilância sanitária na hortaliças que acompanham o trajeto do córrego do sapo. As doenças de origem gastrointestinais que a população consumista dessas hortaliças desenvolvem devem estar relacionadas com o teor de contaminação das mesmas.

Os alimentos e os líquidos normalmente seguem para o estômago até ao intestino delgado, onde os nutrientes e a água são absorvidos, e então vão para o intestino grosso onde os restos não digeridos, podem ser armazenados e posteriormente, eliminados. Quando há infecções, intoxicações ou inflamações, o funcionamento normal do intestino delgado ou do grosso pode ser interrompido. O movimento intestinal geralmente pode aumentar, conduzindo os alimentos e líquidos rapidamente através dos intestinos, como consequência há o aparecimento de fezes

aquosas, ou seja, a diarreia. As perdas de água e eletrólitos (sais minerais) são os principais problemas das diarreias, trazendo o risco de desidratação, principalmente em crianças (PROTIC *et al.*, 2005).

A diarreia segundo Dantas (2004), pode ser definida como a mudança no hábito intestinal do indivíduo, que implica em aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência. A diarreia ocorre quando há excesso de fluido nas fezes, por anormalidades na secreção ou na absorção.

As parasitoses, em geral, são transmitidas por contato direto fecal-oral ou contaminação de alimentos e água em ambientes com condições sanitárias inadequadas. A população de baixa renda, que reside em ambientes de alta contaminação, com aglomeração intensa de pessoas, sem acesso à saneamento e coleta do lixo, tem um maior risco de se infectar (MOTTA; SILVA, 2002).

As manifestações clínicas da diarreia variam de acordo com o agente etiológico, frequentemente apresenta-se aquosa ou sanguinolenta (disenteria); vômitos; febre; dores abdominais e cólicas (SILVA; SCHULZ, 2002).

Percebeu-se não haver intervenções sanitárias e epidemiológicas e a população “leiga” observa a falsa impressão de qualidade das hortaliças, verificando apenas sua cor e textura, conforme a Figura 17 ilustra e as consome inconscientes dos riscos que podem estar levando a sua saúde.



Figura 17. A plantação das hortaliças no entorno do córrego Sapo, Rio Verde, Goiás, demonstrando a “olho nu” qualidade das mesmas para o consumo.

Na Tabela 11 observa-se os valores obtidos no ponto 10 de coleta de amostra de água do córrego do sapo. Observou-se que, em ambas as coletas em períodos distintos (março e agosto de 2011) a contagem de bactérias heterotróficas limitada pelo método apresentaram-se em 6.500,0 unidades formadoras de colônias (UFC) por ml. Dado extremamente relevante nesse ponto para discutirmos quais as possíveis causas.

Os coliformes totais no mês de março/2011 também apresentou um número elevado do ponto de vista laboratorial e limitação do método de 11.000,0 unidades a cada 100 ml enquanto no mês de agosto de 2011 o resultado foi mais inferior chegando a 1.1000,0 unidades a cada 100 ml. Já os coliformes termotolerantes no mês de março/2011 apresentaram valor dentro dos parâmetros máximos permitidos já no mês de agosto de 2011 apresentaram valor de análise da amostra de 1.100.0 unidades a cada 100ml.

Tabela 11. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 10 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 10 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 10 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	1.100,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 10 localiza-se entre o final do bairro Canaã, sobre uma ponte com sentido a região central do município de Rio Verde – GO. Uma via bastante movimentada por automóveis comuns, ônibus urbano e pedestres. Percebeu-se o número elevado de bactérias heterotróficas em ambos períodos e o aumento de coliformes totais no mês de março/2011 e aumento de coliformes termotolerantes em agosto de 2011, ou seja, mudanças e permanências importantes nos valores podem estar relacionadas as condições ambientais características do ponto conforme observou-se na Figura 18. É provável que a relação do aumento de bactérias heterotróficas seria fundamentada nas ações antrópicas ao córrego do sapo.

A distância entre o ponto de coleta 11 para o ponto de coleta 12 é de 286,10 metros.



Figura 18. Ponte que liga o bairro Canaã ao setor central do município de Rio Verde, GO com passagens de pedestres, automóveis e ônibus urbano. O córrego do Sapo passa sob da ponte.

Acredita-se que os resultados alterados de coliformes termotolerantes obtidos no ponto 10 possa estar ligado não apenas a ponte de acessos, mas a quantidade de lixo como, garrafas de vidro, garrafas descartáveis, latas, dezenas de depósitos de entulhos de construções e principalmente conforme podemos observar na Figura 19 uma rede de esgoto doméstica que deságua nesse ponto do córrego.

Próximo a essa área, há aproximadamente 1 quilometro de distância esta localizado um dos maiores postos de saúde do município de Rio Verde conhecido como Centro de Atendimento Integrado de Saúde – CAIS. Segundo dados da Vigilância Epidemiológica (2010), os atendimentos semanais registrados sobre doenças gastrointestinais nessa unidade e nas demais unidades de saúde que circundam o córrego do sapo são constantes durante todo o ano, o que nos leva acreditar que o córrego possa ter influência sobre esses casos, devido sua localização e acesso facilitado a população, em especial, as crianças de 0 a 3 anos que freqüentam uma creche municipal localizada na região.

Segundo Pereira *et al.* (1993) a distribuição sazonal das gastroenterites nas regiões Centro-Oeste e Sudeste/Sul brasileiras é de maior incidência nos meses de maio a setembro, período mais seco destas regiões.

As medidas de controle e prevenção segundo Silva & Batista (2006), consistem principalmente na melhoria da qualidade da água, no destino adequado de lixo e dejetos, no controle de vetores, na higiene pessoal e alimentar, além da educação em saúde, realização de campanhas específicas em locais que podem apresentar riscos maximizados de diarreia (escolas, creches, hospitais e penitenciárias).



Figura 19. Rede de esgoto doméstica desaguando no ponto 10 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás.

A Tabela 12 representa os valores dos resultados obtidos na amostra do ponto 11 de coleta em ambos períodos a contagem das bactérias heterotróficas foi superior a 6.500,0 unidades formadoras de colônias (UFC) por ml o que representa um valor significativo e alarmante para esse área do município uma vez que as bactérias podem contribuir para a associação de microorganismos patógenos. Já os

coliformes totais no mês das chuvas (março/2011) representou um valor de 1.100,0 unidades a cada 100 ml enquanto no mês da estiagem esse valor foi para 11.000,0 unidades a cada 100ml. Os coliformes totais não tiveram alterações significativas entre seus valores de amostras nos dois períodos distintos, ficando entre 43,0 unidades a cada 100ml no mês de março de 2011 e 40,0 unidades no mês de agosto de 2011.

Tabela 12. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 11 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMIp	WMaP	LQ	UD
Ponto 11 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	43,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 11 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	11.000,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	40,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 11 do córrego do Sapo tem seu curso d'água localizado entre dois bairros do município de Rio Verde, Goiás, o Jardim Neves e o Jardim das Acácias, próximo a uma avenida de casas e residenciais pouca movimentada por automóveis. É um local de grande fluxo de pedestres, principalmente por pessoas que praticam atividades físicas como, caminhadas, alongamentos e corridas nessa avenida. Conforme ilustra a Figura 20 esse fator pode ser contribuinte para os resultados alterados nas análises, em especial, para a contagem de bactérias heterotróficas e os coliformes totais. O local de coleta não é preservado pela população circundante,

existem inúmeros depósitos de lixo como sacos plásticos, borrachas, garrafas descartáveis, papéis e restos de plantas de em estado de decomposição.

As cidades, tais como existem hoje, são insustentáveis. Os ecossistemas urbanos possuem um metabolismo muito intenso, resultando em uma grande produção de resíduos, em quantidades maiores do que a capacidade de absorção e depuração do meio ambiente. O intenso metabolismo verificado nas cidades é resultado do crescimento populacional e do excessivo consumo da sociedade. Esse consumo excessivo é associado á falta de consciência da população em relação à importância de reduzir, reutilizar e reciclar o lixo produzido (LAYRARGUES, 2002).



Figura 20. Restos de plásticos, borrachas, papéis e plantas em decomposição as margens do córrego do Sapo, Rio verde, Goiás.

Na Tabela 13, abordou-se as condições das amostras pós análise do ponto de coleta 12 onde observou-se que, os valores de contagem de bactérias heterotróficas em ambos os períodos de coleta (março/2011 e agosto/2011) apresentaram valores maiores que 6.500,0 unidades formadoras de colônia por ml. Outro dado relevante ficou aparente na análise de coliformes totais, onde em ambos

os períodos de coleta permaneceram com os mesmos valores de 1.100,0 unidades a cada 100 ml. Apenas os coliformes termotolerantes apresentaram um valor de 150,0 unidades a cada 100ml no mês de março e obtiveram um aumento significativo de 1.100,00 unidades no mês de agosto quando a estiagem era característica da época.

Tabela 13. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 12 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 12 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	150,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 12 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	1.100,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 12 de análise das amostras de água tem como fator característico principal, o grande movimento de populações e meios de transportes diversos como, carros, motos, caminhões, ciclistas, carroceiros, entre outros, pois localiza-se sobre a principal avenida de Rio Verde – GO, a Avenida Presidente Vargas, que dá acesso a cidade de norte a sul. Nesse ponto conforme ilustra a Figura 21 a quantidade de pontos comerciais e construções em Áreas de Preservação Permanente (APPs) é alarmante. Devido esse ponto estar localizado há 400 metros do terminal rodoviário da cidade, foi instalado um ponto de ônibus ao lado da ponte, onde os passageiros

depositam seus lixos diversos no córrego, em especial, bitucas de cigarro e garrafas descartáveis.

A Figura 22 também demonstra uma rede de esgoto que deságua exatamente nesse ponto rotineiramente.

Dois grupos de bactérias, coliformes e estreptococos fecais, são usados como indicadores de uma possível contaminação por esgoto, uma vez que são comumente encontrados em fezes humanas e de animais. Embora a maioria delas não seja patogênica, servem como indicadores de potencial de contaminação por bactérias patogênicas, vírus e protozoários. Este grupo de coliformes é composto por *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiela* e *Enterobacter*, estes são denominados “coliformes totais”. Os coliformes fecais são as bactérias originárias especificamente no trato intestinal. Estes patógenos podem ficar absorvidos nas partículas de areia, argila e sedimento, com a resultante acumulação desses organismos nos corpos d’água afetando a saúde humana (HERMES; SILVA, 2004).

Essa relação deu-se com os moradores próximos ao córrego em APPs, que em algum momento fazem uso da água como pôde ser percebido durante as coletas.



Figura 21. Avenida Presidente Vargas, maior via de acesso no interior do município Rio Verde, GO



Figura 22. Ponte sobre a Avenida Presidente Vargas e a rede de esgoto desaguando sobre o córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.

Na Tabela 14 apresentam-se os valores das análises obtidas no ponto 13 de coleta e verificou-se que a contagem de bactérias heterotróficas em ambos os períodos foi aproximada, no período de março de 2011 (época das chuvas) o valor obtido foi de 2.000,0 unidades formadoras de colônias (UFC) por ml, enquanto no mês de agosto de 2011 foi de 1.835,0 unidades formadoras de colônias UFC) por ml. Já a contagem de coliformes totais obtiveram diferenças significativas em ambos os períodos com o aumento desses elementos no mês de agosto de 2011.

Um dado importante surgiu na contagem de coliformes termotolerantes já que a resolução CONAMA 357, tem como valor máximo a apresentação desses elementos na quantidade de 1.000,0 unidades a cada 100ml e na análise de março de 2011, onde a vazão de água é maior e poderia ter a possibilidade de trazer maiores sujidades a água devido as chuvas do período, esses elementos apresentaram-se ausentes.

Tabela 14. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 13 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 13 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.000,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	70,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	Ausentes	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 13 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	1.835,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	93,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

Verifica-se na Figura 23 que esse ponto tem características extremamente relevantes para o estudo. Nele existe um pequena Vila denominada Vila Moraes onde habitam diversas famílias, que construíram suas casas em Áreas de Preservação Permanente (APPs), apenas parte dessa Vila é asfaltada, o ponto de coleta 13, onde passa o curso do córrego do sapo é localizado na parte não asfaltada. É um local de grandes sujidades que podem levar a agravos a saúde da população adjacente residente devido somente existir via de acesso pedestre a essa área, por meio da pequena ponte ilustrada. Vale ressaltar que, durante a pesquisa observou-se não só a passagem de pedestres na ponte que é o único meio de acesso a Vila, mas também outro risco importante que foram as inúmeras passagens de ciclistas e crianças menores de 5 anos não acompanhadas por adultos. Ao fundo da casa ilustrada é um ponto de tráfico de drogas importante da região, circulam entre esses usuários, pessoas comuns e crianças que convivem com eles. As implicações á saúde nesse ponto de coleta são de extrema relevância para a discussão do estudo.

Segundo dados da Clínica Escola de Enfermagem da Faculdade Objetivo (Instituto de Ensino Superior de Rio Verde, IESRIVER, 2010) que fica localizada há 400 metros da área da Vila, porém, na parte asfaltada, o número de encaminhamentos da clínica escola para o posto de saúde que atende aquela área de cobertura, foram no ano de 2010 um total 156 encaminhamentos para consultas médicas específicas por doenças diarréicas e desidratação, sendo sua maioria, crianças menores de 5 anos de idade.



Figura 23. Vila Moraes, casas em APPs. Ponto de tráfico de drogas. Acesso somente pedestre nas proximidades do córrego do Sapo, Rio Verde, GO.

Continuando a descrição sobre o ponto 13 de coleta de amostras de água para análises, o mesmo tem outros fatores que contribuem para as questões ambientais. Observa-se na Figura 24, a ilustração do lado oposto da Vila em relação a figura ilustrada anteriormente, que dá acesso a região asfaltada do bairro Vila Moraes, não apenas das invasão de casas em APPs, mas a quantidade de lixo que fica espalhado nessa região beira córrego.

Outro fator a ser caracterizado é a construção de um campo de futebol aberto para adultos e crianças á 3 metros do percurso do córrego onde por lá transitam animais de pequeno e médio porte como cachorros e cavalos.



Figura 24. Invasão de APPs, grande quantidade de lixo espalhado a beira do córrego do Sapo, Rio Verde, Goiás.

Na Tabela 15 abordou-se a análise realizada na folha de alface da hortaliça que tem sua localização aproximadamente a 200 metros do curso d'água do córrego do sapo. A coleta da alface foi realizada do próprio solo sem passar por processo de lavagem e encaminhada em seguida para análise laboratorial para evitar qualquer alteração do ambiente externo da hortaliça.

Tendo seus parâmetros mensurados por gramas, nesse método de avaliação para hortaliças somente o valor máximo permitido é definido podendo o número mais provável de análise (N.M.P./g) alcançar até 100 gramas. Verificando a tabela observou-se que a contagem de bactérias heterotróficas foi de 6.500,0 unidades formadoras de colônias (UFC) por grama. Já os coliformes totais que deveriam apresentar-se ausentes ao introduzi-los nos resultados na Portaria 518, de 25 de

março de 2004, chegaram a um valor de 11.000,0 unidades por grama, resultado além para se enquadrar em qualquer portaria ou resolução destinada a consumo humano. Os coliformes termotolerantes que segundo o método de análise poderia ter valor máximo permitido de 100 gramas por unidade, apresentou valor de 90,0 unidades por grama, algo que nos revela estar dentro dos padrões desejáveis.

Tabela 15. Resultados da análise da amostra de alface coletada referente a hortaliça localizada nas proximidades ponto 13 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMiP	WMaP	LQ	UD
Ponto 13	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
Março/2011	Coliformes Totais	11.000,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
Alface	Coliformes Termotolerantes	90,0	NA	100	NA	N.M.P./100 MI

As características dessa hortaliça, localizada na Vila Moraes, próximo ao ponto 13 de coleta, evidencia um local de melhores condições de saneamento e higiene quando comparada a hortaliça do Canaã, suas folhas em qualidades diversas e abundantes conforme observa-se figura. Portanto, entrou-se em uma discussão de relações. Segundo a Clínica Escola de Enfermagem da Faculdade Objetivo (IESRIVER, 2011), nos documentou informalmente, no ano de 2010 houveram mais de 100 encaminhamentos de moradores da Vila Moraes para atendimentos médicos devido apresentarem doenças de origem gastrointestinais, seria a hortaliça de acordo com os resultados obtidos que estaria colaborando com essa população para os agravos a saúde ou as más condições e os inúmeros fatores contribuintes já citados do ponto 13 estariam afetando essa população. Porque as análises nos evidenciam que ambas as correlações estão ligadas a parâmetros de resultados obtidos nas análises incoerentes com a forma de que

deveriam apresentar-se para maior segurança e saúde da população, ou seja, as análises não apresentam todos os elementos (bactérias heterotróficas, coliformes fecais e termotolerantes) dentro de valores cabíveis na Resolução CONAMA 357, nem no enquadramento das portaria 518 e da portaria da ANVISA. Conforme observa-se na Figura 25 a aparência das folhas são ilusórias aos preceitos de qualidade e segurança para consumo das mesmas.



Figura 25. Hortaliça da Vila Moraes localizada nas proximidades do córrego do Sapo, Rio Verde, GO, impacto visual com aparência de segurança para consumo das mesmas.

Na Tabela 16 colocamos em exposição para discussão, os valores dos resultados obtidos na amostra do ponto 14. Percebeu-se que no mês de março de 2011 a contagem de bactérias heterotróficas ultrapassou a limitação do método.

Os coliformes totais permaneceram em ambos os períodos com valores aproximados entre 1.500,0 unidades e 1.100,0 unidades a cada 100 ml de água, o que deveriam apresentar em ambos os momentos de coleta sem valor aplicável ao introduzi-los na Portaria 518. Já os coliformes termotolerantes em ambos períodos

de coleta (março e agosto de 2011) apresentaram valores idênticos de 150,0 unidades a cada 100ml de água.

Tabela 16. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 14 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMIp	WMaP	LQ	UD
Ponto 14 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.500,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	150,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 14 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	2.120,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	150,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

O ponto 14 mostra pelas suas características ambientais sendo um local de acesso bastante movimentado, pois encontra-se nas entre as proximidades da Instituição de Ensino Superior e o bairro Campestre. Sobre o córrego do Sapo passa a ponte que liga esses dois pontos de referências citados acima. Não somente a movimentação de automóveis e pedestres que depositam seus lixos na forma de garrafas plásticas, sacos plásticos entre outros tipos, verifica-se por meio da Figura 26, que o estacionamento da Instituição de Ensino Superior a menos de 15 metros da margem do córrego, o que nos evidencia um processo de invasão de Área de Preservação Permanente (APP).

A simples fiscalização da legislação ambiental brasileira bastaria para dar ordem a essas APPs, mas por falta de fiscalização e descumprimento das leis, que deixam essas áreas serem invadidas e que invasores se apropriem a ponto de se acharem donos de uma área de preservação, as referidas áreas encontram-se em

locais desmatados, drenados, canalizados, aterrados ou simplesmente utilizados como deposição de entulhos e resíduos urbanos diversos (BIELLA; COSTA, 2006).

Assistindo a essa falta de comprometimento do poder público para com essa área, soluções devem ser discutidas e atitudes tomadas, como a reconstrução da preservação de áreas permanentes, por ser uma necessidade primária. Sabemos que isto traria consigo um enorme problema social. Posteriormente, é sugerido, por Soares, Bernardes e Neto (2002), que a reposição florestal deve ser feita com espécies nativas, através do isolamento da faixa limite de APP. Sendo assim, medidas de contenção também devem ser tomadas quanto aos processos erosivos existentes as margens do córrego do Sapo, com a presença de esgotos nos corpos de água.

Os valores obtidos na amostra desse ponto pode colaborar para desenvolver agravos a saúde as população com o desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica como, por exemplo, as gastrointestinais. A prefeitura do município de Rio Verde divulga informações na mídia que irão realizar a desocupação do estacionamento, mas ainda esta em processo judicial essa hipótese segundo informações do diretor da Instituição.



Figura 26. Ponte sobre o córrego do Sapo Rio Verde, Goiás, em avenida de grande fluxo de movimento e a invasão de APP por estacionamento.

Na Tabela 17, apresenta-se os resultados dos valores obtidos no último ponto de coleta de amostra de água do córrego do sapo. Verificou-se que nesse ponto os valores de contagem de bactérias heterotróficas continuaram conforme o ponto 14 , em ambos os períodos de coleta (março e agosto de 2011) com valores acima da limitação do método de 6.500,00 unidades formadoras de colônias por ml. E, que os valores obtidos nos coliformes fecais e termotolerantes foram exatamente os mesmos em ambos os períodos de coleta sendo 40,0 unidades para coliformes totais e 1.100,0 para coliformes termotolerantes.

Diante da Resolução CONAMA 357, os valores para contagem de bactérias heterotróficas e coliformes totais deveriam ser valores não aplicáveis e verificamos que os mesmos foram aplicados e em valores consideráveis caso fossem avaliados na Portaria 518. Já os coliformes termotolerantes que tem seus valores aplicáveis pela resolução 357 em até 1,000,0 unidades a cada 100ml de água no mês de agosto de 2011 apresentou na amostra valor de 1.100,0 unidades a cada 100ml..

Tabela 17. Resultados da análise da amostra de água coletada referente ao ponto 15 do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás na época das chuvas (março/2011) e estiagem (agosto/2011).

	Parâmetros	Resultados	WMIp	WMaP	LQ	UD
Ponto 15 Março/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	40,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P./100 MI
Ponto 15 Agosto/2011	Cont. Bact.Heterotróficas	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ML
	Coliformes Totais	1.100,0	NA	NA	NA	N.M.P./100 MI
	Coliformes Termotolerantes	1.100,0	NA	1.000,00	NA	N.M.P./100 MI

A descrição do ponto 15 colabora para abordar que as características ambientais do ponto de coleta podem ser fatores contribuintes para esses resultados. Nesse local ocorre o término do curso d'água do córrego do Sapo em via urbana e o término do curso d'água de um outro córrego chamado "córrego barrinha", é a junção de ambos que segue posteriormente para a região periférica do município continuando como córrego do sapo.

É um local de onde provém muita contaminação devido ambos passarem seus cursos d'água em via urbana, favorecendo assim a poluição dos mesmos com lixos diversas espécies como plásticos, borrachas, metais, vidros, madeiras, lixo doméstico, resíduos hospitalares e restos de construções civis. No córrego barrinha tem uma rede de esgoto que provém de um hospital a 300 metros próximo ao córrego.

Observe a Figura 27 abaixo que ilustra a parte final do córrego barrinha e na Figura 28 o ponto demarcado, no início da pesquisa, com toco de madeira amarelo, como em todos os outros 14 pontos foram demarcados, apenas não foram ilustrados pois outras características entre os pontos eram mais relevantes juntamente com a parte final do curso d'água do córrego Barrinha e o encontro com o córrego do sapo.



Figura 27. Término do curso d'água do córrego Barrinha localizado na via urbana do município de Rio Verde, Goiás e sua poluição juntamente com dejetos urbanos.



Figura 28. Junção de ambos os córregos (Sapo e Barrinha) seguindo para região periférica do município de Rio Verde - GO como continuidade do córrego do Sapo.

Os resultados em ambos períodos de coleta das amostras de água do córrego do sapo, entre os 15 pontos analisados mostraram-se diversificados na contagem dos parâmetros microbiológicos de contagem de bactérias heterotróficas,

coliformes totais e termotolerantes para a Resolução CONAMA nº 357 de 25 de março de 2005 conforme observa-se nas Tabelas 18 e 19. Caso essas águas provenientes do córrego do sapo fossem utilizadas para fins domésticos ou de consumo direto ou indireto pelos indivíduos todos os pontos analisados do curso do córrego do sapo estariam levando a saúde da população a riscos de doenças sistêmicas e intestinais. Observou-se pela resolução 357 os pontos de maior preocupação em relação a contagem de coliformes termotolerantes para o desenvolvimento de doenças parasitárias de origem gastrointestinais em ambos os períodos de coleta das amostras.

Tabela 18. Relação dos resultados das análises referentes ao mês de março de 2011.

Localização	Parâmetros	Resultados Obtidos
Ponto 01	Bactérias heterotróficas	> 6500,00
	Coliformes totais	11.000,00
	Coliformes termotolerantes	11.000,00
Ponto 02	Bactérias heterotróficas	5.580,00
	Coliformes totais	11.000,00
	Coliformes termotolerantes	930,0
Ponto 03	Bactérias heterotróficas	5.200,0
	Coliformes totais	11.000,00
	Coliformes termotolerantes	11.000,00
Ponto 04	Bactérias heterotróficas	4.200,0
	Coliformes totais	11.000,00
	Coliformes termotolerantes	2.100,0
Ponto 05	Bactérias heterotróficas	3.200,0
	Coliformes totais	11.000,00
	Coliformes termotolerantes	930,0
Ponto 06	Bactérias heterotróficas	> 6500,00
	Coliformes totais	11.000,00
	Coliformes termotolerantes	1.500,0

Tabela 18. Continuação.

Ponto 07	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 2.100,0 200,0
Ponto 08	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	4.444,0 200,0 40,0
Ponto 09	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	2.240,0 11.000,00 200,0
Ponto 10	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 11.000,00 40,0
Ponto 11	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 1.100,0 43,0
Ponto 12	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 1.100,00 150,0
Ponto 13	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	2.000,0 70,0 Ausentes
Ponto 14	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 1.500,0 150,0
Ponto 15	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 40,0 40,0

Fonte: Amostras de água coletada do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás.

Tabela 19. Relação dos resultados das análises referentes ao mês de agosto de 2011.

Localização	Parâmetros	Resultados Obtidos
Ponto 01	Bactérias heterotróficas	1.810,00
	Coliformes totais	1.100
	Coliformes termotolerantes	23,0
Ponto 02	Bactérias heterotróficas	1.822,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	75,0
Ponto 03	Bactérias heterotróficas	1.662,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	20,0
Ponto 04	Bactérias heterotróficas	1.426,0
	Coliformes totais	460,0
	Coliformes termotolerantes	460,0
Ponto 05	Bactérias heterotróficas	2.381,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	1.100,0
Ponto 06	Bactérias heterotróficas	2.567,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	460,0
Ponto 07	Bactérias heterotróficas	2.021,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	150,0
Ponto 08	Bactérias heterotróficas	2.492,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	1.100,0
Ponto 09	Bactérias heterotróficas	640,0
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	Ausente
Ponto 10	Bactérias heterotróficas	> 6500,00
	Coliformes totais	1.100,0
	Coliformes termotolerantes	1.100,0

Tabela 19. Continuação.

Ponto 11	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 11.000,0 40,0
Ponto 12	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 1.100,0 1.100,0
Ponto 13	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	1.835,0 1.100,0 93,0
Ponto 14	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	2.120,0 1.100,0 150,0
Ponto 15	Bactérias heterotróficas Coliformes totais Coliformes termotolerantes	> 6500,00 1.100,0 1.100,0

Fonte: Amostras de água coletada do córrego do Sapo Rio Verde, Goiás.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O estudo possibilitou identificar que a situação ambiental do córrego do Sapo no que se refere a água, é bastante preocupante para as relações primordiais que envolvem proteção a saúde. A localização do córrego em via urbana deveria ser de suma importância para as autoridades realizarem obras devido não apenas a possibilidade de desenvolvimento de doenças na população mas também como forma de preservação das áreas invadidas por moradias e comércios.

Quando observou-se os componentes analisados na água como, as bactérias heterotróficas e os coliformes totais tanto no período de março de 2011 quanto no período de agosto de 2011, pôde-se perceber que todos os resultados obtidos nas análises não comportariam o uso da água para consumo humano direto conforme a Portaria 518 define, devido aos riscos a saúde já que os mesmos deveriam apresentar-se ausentes. Foi possível notar que apenas os coliformes termotolerantes tiveram resultado em sua maioria das análises de valores aplicáveis pela resolução 357, os pontos que os valores ultrapassaram os resultados aplicáveis foram P1, P3, P4 e P6 no mês de março de 2011 e P5, P8, P10, P12 e P15 no mês de agosto de 2011. Por meio dessa distinção de resultados entre os pontos e entre os períodos de coleta podemos claramente observar que o córrego do Sapo precisa ter uma maior preocupação do poder público em colocar em prática os projetos de tratamento do córrego que o município tem em seus arquivos na prefeitura.

Verificando a questão da irrigação das hortaliças com o resultado obtido nas análises a mesma seria reprovada para consumo pela Portaria nº 518 do CONAMA que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano mas pela ANVISA ambas hortaliças encontram-se dentro dos parâmetros estimados.

A determinação da concentração dos coliformes assume importância como parâmetro indicador da possibilidade da existência de microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, desintérias (mais comum) e cólera.

Com base nos resultados obtidos, foi possível textualizar que os objetivos propostos neste trabalho mostraram clareza no desenvolver dos procedimentos metodológicos, assim como na análise e discussão dos dados.

Dessa forma, é necessário medidas que melhorem a situação constatada, como a adoção de ações educativas destinadas aos produtores e o monitoramento laboratorial das águas destinadas à irrigação das hortas.

A desinfecção das hortaliças previamente ao consumo podem apresentar relevância considerável no sentido de minimizar os riscos de transmissão de enteroparasitoses através desses alimentos, uma vez que a lavagem simples não reduz a contaminação. Os programas governamentais não podem deixar de considerar a segurança alimentar como componentes estratégicos de conscientização coletiva, traçando diretrizes básicas para os diversos campos de atuação e cenários, no sentido de valorizar a qualidade de vida da população. A soma de pequenos esforços, a mudança de comportamento e hábitos são os caminhos para se resolver os grandes problemas de saúde pública.

Pelos resultados obtidos em ambas coletas, verificou-se a diversidade de problemas ambientais registrados em toda extensão do córrego do Sapo em seu curso urbano. Entre os quais, a grande presença de lixo, animais, esgotos a céu aberto poluindo as mesmas, presença de diversas residências e pontos comerciais dentro de Áreas de Preservação Permanente, contribuindo ainda mais para a degradação. Essas APPs, têm sido ignoradas nos núcleos urbanos, o que gera

prejuízos ambientais conseqüentemente sérios riscos as populações, como enchentes e os deslizamentos de encostas.

Percebeu-se que a legislação ambiental referente as APPs não está sendo cumprida, o que vem provocando a degradação dessa área, que sofre pressão antrópica provocada pela falta de consciência social e política, não deixando de ressaltar a expansão urbana que causa vários impactos ambientais como, poluição do córrego com lixos, esgotos, desmatamento da área e conseqüentemente riscos a saúde da população.

È necessário reconhecer a importância do diagnóstico como ferramenta indispensável para a realização de um planejamento ambiental, que permitirá não apenas o desenvolvimento do processo de regularização e fiscalização ambiental, mas também a construção de gestão sustentável.

Todavia, a partir da coleta, da análise e interpretação dos dados e dos resultados obtidos nesta pesquisa, verificou-se a importância de um planejamento político-ambiental e de um trabalho de educação ambiental na região da bacia do córrego do Sapo. As evidências aqui registradas poderão instrumentalizar os órgãos competentes a desenvolverem políticas públicas que interfiram nos problemas ambientais, sociais e de saúde.

A qualidade da água constitui um fator muito importante pois, em fase mais avançada, pode vir a constituir não só um problema ambiental e econômico mas também um problema de saúde pública. Projetos ambientais visando ao desenvolvimento sustentável devem ser desenvolvidos, de forma que não agrida o meio ambiente. O mesmo tem a obrigação de ressaltar a importância do ambiente para toda a região, diretamente tanto na economia como na saúde e no meio ambiente.

Ao finalizar este trabalho notou-se que tudo o que foi desenvolvido durante a pesquisa de referências bibliográficas, de campo e de análises, assim como as etapas de coleta do material, de seleção e interpretação dos dados, da discussão dos resultados e a conclusão é um começo para um novo pensamento crítico construtivo relacionado a área de abrangência territorial do córrego do Sapo, para que não deva ser parado por aqui apenas em análises e sim, na prática de propostas e elaborações de projetos que sejam realmente inseridos na prática. A vida depende do meio em que vivemos; portanto, cuidar dele é a nossa meta, para a manutenção da saúde humana e de outras espécies.

O resultado final desta investigação foi apresentado sob forma de relatório a secretaria de Meio Ambiente e Saúde de Rio Verde para demonstrar a realidade da situação prevendo melhorias nessa área.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUALIT. Laboratório de Análise. **Tecnologia em saneamento SS LTDA.** Goiânia, 2011.

AYRES, J.R; et al. **Vulnerabilidade – prevenção em tempo de AIDS** In: Parker, R. et al. Sexualidade pelo avesso: Direitos, Identidades e Poder. São Paulo: Editora 34. p 49 – 72, 1999.

BALBANI, A.P.S. **Contaminação biológica de alimentos.** Revista de Pediatria, São Paulo. N.23, 2001.

BALLESTER, D.; ESCOBAR, A. M. U.; GRISI, S. J. F. E. **Diarréia persistente: revisão dos principais aspectos fisiopatogênicos, fatores de risco e implicações terapêuticas.** *Pediatria* (São Paulo). v.24. n.3 /4. p.112-21, 2002.

BIELLA, C.A.; COSTA, R.A. **Análise da qualidade ambiental das nascentes urbanas de Caldas Novas – GO.** Universidade Estadual de Goiás, 2006.

BLESSMANN, D.S. **Saúde Ambiental: a articulação entre saúde e ambiente na política nacional de saúde ambiental como estratégia de governo da população.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 158p. 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos e Saúde Pública.** 2001.

BRASIL. **Agência Nacional de Águas - ANA.** Catálogo de Preservação e Recuperação das Nascentes, 2006.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.** Resolução nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA**. Resolução nº 001/86 de 23.01.86. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília. 1986.

_____. **Portaria nº. 518, de 25 de março de 2004**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

_____. **Resolução nº. 357, de 17 de março de 2005**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**. Censo 2010. Dados Referentes ao município de Rio Verde – Goiás. Acesso em: 15/09/2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Lei Federal n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional de Meio Ambiente. Brasília. 1981.

_____. **Lei Federal n.4.771, de 15 de setembro de 1965**. Código Florestal Brasileiro. 1965.

BRASIL. **Prefeitura Municipal de Rio Verde**. Dados históricos do município de Rio Verde, Goiás. Secretaria da cultura e educação, 4ª edição, 2010.

_____. **Dados internos no setor de engenharia ambiental sobre o córrego do Sapo**. Rio Verde – GO, 2011.

_____. **Plano Diretor. Lei Complementar n. 5.318/2007**. Dispõe sobre o Plano Diretor e o Processo de Planejamento do Município de Rio Verde e da outras providências. Capítulo I, 2007.

_____. **Vigilância Epidemiológica**: dados de ocorrências de doenças gastrointestinais no município de Rio Verde, Goiás. Secretaria de Saúde, 2010.

BUSSO, G. **Vulnerabilidade Social: Noções e Implicações de políticas para a América latina no início do século XXI**. Santiago de Chile: Nações Unidas, Cepal y Celade, 2001.

COLLET, N.; OLIVEIRA, B. R. G. **Enfermagem Pediátrica**. 1º edição. São Paulo: AB Editora. 200p. 2002.

COSTA, S. **As metamorfoses do Capitalismo**. v.14, n.2, p.243 – 248, fev. Goiânia, 2004.

CUNHA, J. M. P. **Um sentido para a vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles paulistas**. Revista Brasileira de Estudos Populacionais. Campinas, v.21, n.2, p.343-347.jul/dez, 2004.

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. In: Cunha, S.B.; Guerra, A.J.T. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Pág: 337 – 339. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2003.

DANTAS, R. O. **Diarréia e Constipação Intestinal**. Simpósio Semiologia. v.37. p. 262-266, 2004.

DOMINGUES, V.O.; TAVARES, G.D.; STRUKER, F.; MICHELOT, T.M.; REETZ, L.G.B.; BERTONCHELI, C.M.; HORNER, R. **Contagem de bactérias heterotróficas na água para consumo humano: comparação entre duas metodologias**. Revista Saúde, Santa Maria. V:33 n.1.p.15-19, 2007.

FORTUNATO, E. **O ordenamento do espaço urbano e políticas sócio – ambientais**. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. Elizabeth Fortunato / Aloisio Ruscheinsky. Vol. 11, pág 34 – 40. jul/dez, 2003.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável – São Paulo**: Annablume: FAPESP, 2001.

FREITAS, C.M. **Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais**. Ciência e Saúde Coletiva. v.8 n.1, 2003.

GUARESCHI, N. M.F.; REIS, C.D.; HUNING S. M.; BERTUZZI, L. D. **Intervenção na condição de vulnerabilidade social: um estudo sobre a produção de sentidos com adolescentes do programa do trabalho educativo.** In: IV Estudos e Pesquisas em Psicologia. UERJ, RJ, v.7, n. 1, p, 20 30, abr, 2007.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental no consenso um embate.** Campinas: Papirus, 2007.

HENKER, J.; LAASS, M.; BLOKHIN, B. M.; BOLBOT, Y. K.; MAYDANNIK, V. G.; ELZE, M.; WOLFF, C.; SCHULZE, J. **The probiotic Escherichia coli strain Nissle 1917 (EcN) stops acute diarrhoea in infants and toddlers.** European Journal of Pediatrics. v. 166. n. 4. p. 311–318, 2007.

HERMES, C.L.; SILVA, S.A. **Avaliação da qualidade das águas: manual prático.** Brasília: Embrapa, p.34-36, 2004.

IESRIVER. **Instituto de Ensino Superior de Rio Verde.** Clínica Escola de Enfermagem. Dados informais sobre encaminhamentos de consultas médicas nas unidades de saúde, 2010.

IRIGARAY, T.H; RIOS, A.V.V. **O direito e o desenvolvimento sustentável: curso de direito ambiental.** Brasília, IEB – Instituto de Educação do Brasil, 2005.

LAYRARGUES, P.P. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2002.

LEÃO,N.E.C.; SANTOS,M.S. **Nosso lixo tem futuro: alternativas de conciliação entre desenvolvimento e redução de impactos ambientais em Barcarena/PA.** Belél: Projeto Albrás/AS. 2008.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo. Cortez, 2002.

_____. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder.** São Paulo, 2004.

LICHT, O. A. B. **Geoquímica Multielementar na Gestão Ambiental. Identificação e Caracterização de províncias geoquímicas naturais, alterações antrópicas da paisagem, áreas favoráveis à prospecção mineral e regiões de risco para a saúde no estado do Paraná, Brasil.** Curitiba: UFP, 2001. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, 2001.

MAGALHÃES, T. **Perigo de morte (ou risco de via).** *Bio.* 7: 4-9. 1995.

MAIA, E. F.; MUNHOZ, C. J. M.; SOLER, Z. A. S. G. **Avaliação parasitológica e microbiológica de alfaces (lactuca sativa) em feiras livres, supermercados e “sacolões” comercializados no interior do estado de São Paulo, 2007.**

MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa e elaboração, análise e interpretação de dados.** 4ªed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARICATO, E.; TANAKA, G. **O planejamento urbano e a questão fundiária.** *Revista ciência hoje.* v. 38, n.227, p. 16 a 23, 2006.

MARTINS, S. V.; DIAS, H.C.T. **Importância das florestas para a quantidade e qualidade da água.** *Revista Ação Ambiental.* Viçosa, v.4, n.20, 2001.

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares.** 2ed. Viçosa. 225p, 2007.

MARX, C. **Contribución a la crítica de La economia política.** Madrid. **Alberto Corazón,** 1978.

METZGER, J.P. **O que é ecologia de paisagem?.** *Biota Neotrópica,* v.1, n.1, 2001.

MIGUEL, P; et al. **Utilização do sistema de avaliação potencial de uso urbano das terras no diagnóstico ambiental do município de Santa-Maria – RS.** *Ciência Rural.* Mar/Abr v.36 n.2, 2006.

MOTTA, M. E. F. A.; SILVA, G. A. P. **Diarréia por parasitas**. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. v. 2. n..2. 2002.

NASS, D. P. O Conceito da poluição. Revista Eletrônica de Ciências, n.13, 2002.

NEIVA, A.; MOREIRA, M.; COZETTI, N.; MEIRELLES, S.; NORONHA, S.; MINEIRO, P. Agenda 21, **O futuro que o brasileiro quer**. Revista **ecologia e Desenvolvimento**, v.93, 2001.

NUNES, M.R. **A atuação dos Conselhos Municipais do Meio Ambiente na gestão ambiental local**. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo. 158p, 2010.

OTENIO, M.H. **Qualidade da água utilizada para o consumo humano de comunidades rurais do município de Bandeirantes – PR**. v.26, n.2, p 85-91, Bauru: Saluvista, 2007.

OUCHI, S. M. C.; NETO, A. A. S.; JUNIOR, M. M.; SIQUEIRA, Z. L. C. **Doenças diarreicas agudas: casos notificados de doenças diarreicas agudas no município de Matias Barbosa-MG - (Relato de Estudo)**. Estação Científica Online Juiz de Fora. n. 06. 2008.

PEREIRA, H. G.; LINHARES, A. C.; CANDEIAS, J. A. N.; GLASS, R. I. **National laboratory surveillance of viral agents of gastroenteritis in Brazil**. **Bulletin of the Pan American Health Organization**. v.27. p.224-233, 1993.

PORTO, M.F de .S. **Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD – Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável**. Ciências e Saúde Coletiva, v.3 n.2, p.33-46, 1998.

PROTIC, M.; JOJEC, N.; BOJEC, D.; MILUTINOVCS S.; NEAC D.; BOJEC B.; SVORCONP.; KRSTIC M.; POPOVIC O. **Mechanism of diarrhea in microscopic colitis**. **World Journal of Gastroenterology**. v. 11. n. 35. p. 5535-5539, 2005.

ROMERO, M.A.B. **Indicadores de sustentabilidade dos espaços públicos urbanos: Aspectos metodológicos e atributos das estruturas urbanas. Seminário – A questão ambiental urbana: Experiências e Perspectivas –** Universidade de Brasília, 2004.

ROUQUAYROL, M. Z, ALMEIDA FILHO, N de. **Epidemiologia e saúde.** 5 ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2011.

SAMPAIO, F. C. **Coleção geográfica do século XXI, redescobrimo o planeta azul: a terra pede ajuda.** Curitiba: Positivo, 2005.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA, A. M. da; SCHULZ, H. E. **Estimativa e análise do fator topográfico (LS) da equação universal de perda de solo com o uso de aplicativo informatizado compatível com software de geoprocessamento,** 2002.

SILVA, T.C.; BATISTA, M.E.M. **O modelo ISA/JP – Indicador de Performance para diagnóstico de saneamento ambiental urbano.** Engenharia Sanitária Ambiental. Jan/Mar, v.11 n.1, Rio de Janeiro, 2006.

SOARES, S.R.A.; BERNARDES, R.S.; NETTO, O. M. C. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para a formulação de um modelo de planejamento em saneamento.** Caderno de Saúde Publica. Nov-dez, p.1713-1724, 2002.

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER , 21ª edição, 2005.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 2.ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental;Universidade Federal de Minas Gerais; 1996, p: 243, 1996.

WILSON, E. O. **Biodiversidade.** Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 656 p, 1997.

WOFF, S. **Legislação Ambiental Brasileira: grau de adequação à Convenção sobre Diversidade Biológica.** Brasília. MMA, 88p, 2000.

ANEXOS



AQUALIT
TECNOLOGIA EM SANEAMENTO S.S. LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

67174

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12085/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE / GO**
Endereço: **RIO VERDE - THERMAS PARK**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÔRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P1 - ECX 5072105864 - NCY 80350905719**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C

Temp. água no Local: -- °C

Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **09/08/2011**Hora entrada laboratório: **10:30**Data da Coleta: **08/08/2011**Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	1.810,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	23,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005; QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

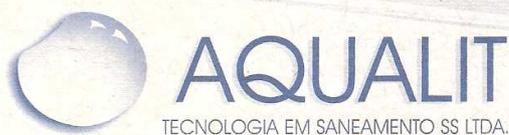
Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 1 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67175

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12086/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **RIO VERDE - THERMAS PARK**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P2 - ECX 5071348324 - NCY 80351641068**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C

Temp. água no Local: -- °C

Chuvas: **Coleta sem chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório **09/08/2011**Hora entrada laboratório: **10:30**Data da Coleta: **08/08/2011**Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	1.823,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	75,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER". 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 2 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS

67176		DADOS GERAIS DA AMOSTRA				12087/11	
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO							
Município: RIO VERDE - GO							
Endereço: RIO VERDE - THERMAS PARK							
Material: ÁGUA IN NATURA - DO CÔRREGO DO SAPO			Temp. amb. no local: -- °C		Data entrada laboratório: 09/08/2011		
Ponto de Coleta: P3 - ECX 5070766460 - NCY 80350875685 DATUM SIRGAS			Temp. água no Local: -- °C		Hora entrada laboratório: 10:30		
			Chuvas: Coleta sem chuva		Data da Coleta: 08/08/2011		
			Coletor da Amostra: MARIELI		Hora da Coleta: 00:00		
Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	1.662,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	20,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E
OBSERVAÇÕES							
<p>1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.</p> <p>2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.</p> <p>3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL</p>							
LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia			(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005				
Analista - <i>Lee Anderson Gomes Viana</i> CRQ XII 12400983			Responsável Técnica - <i>Cláudia Martins</i> CRF 2413			GOIÂNIA - GO: 09/01/2012 PÁGINA: 3 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA				OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS			



RELATÓRIO DE ENSAIO

67177

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12088/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **RIO VERDE - THERMAS PARK**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P4 - ECX 5070137287 - NCY 80348159201**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C
Temp. água no Local: -- °C
Chuvas: **Coleta sem chuva**
Coletor da Amostra: **MARIELI**

Data entrada laboratório: **09/08/2011**
Hora entrada laboratório: **10:30**
Data da Coleta: **08/08/2011**
Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	1.426,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	460,0	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	460,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

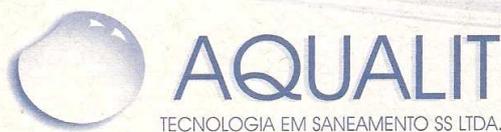
Analista - **Lec Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

Cláudia Martins
Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 4 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67178	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	12089/11					
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO							
Município: RIO VERDE - GO Endereço: RIO VERDE - THERMAS PARK							
Material: ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO Ponto de Coleta: P5 - ECX 5069438877 - NCY 80344247628 DATUM SIRGAS	Temp. amb.no local: -- °C Temp. água no Local: -- °C Chuvas: Coleta com chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório: 09/08/2011 Hora entrada laboratório: 10:30 Data da Coleta: 08/08/2011 Hora da Coleta: 00:00					
Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.381,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E
OBSERVAÇÕES							
1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA. 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO. 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL							
LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia				(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005			
Analista - Lee Anderson Gomes Viana CRQ XII 12400983			Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413			GOIÂNIA - GO: 09/01/2012 PÁGINA: 5 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA				OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS			



AQUALIT

TECNOLOGIA EM SANEAMENTO S.S. LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

67179

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12090/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: RIO VERDE - GO
Endereço: CURSO DO CÓRREGO (397,34 M DO P 5)

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P6 - ECX 5069643608 - NCY 80341386325**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C

Temp. água no Local: -- °C

Chuvas: **Coleta sem chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **09/08/2011**Hora entrada laboratório: **10:30**Data da Coleta: **08/08/2011**Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.567,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	460,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista: **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XN-2400983

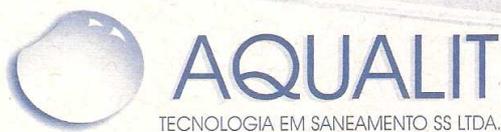
Responsável Técnica: **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 6 de 16

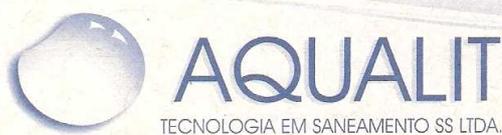
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67180	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	12091/11					
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO							
Município: RIO VERDE - GO Endereço: CURSO DO CÓRREGO (286,86 M DO P 6)							
Material: ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO Ponto de Coleta: P7 - ECX 5069095251 - NCY 80335533783 DATUM SIRGAS	Temp. amb.no local: -- °C Temp. água no Local: -- °C Chuvas: Coleta sem chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório: 09/08/2011 Hora entrada laboratório: 10:30 Data da Coleta: 08/08/2011 Hora da Coleta: 00:00					
Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.021,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	150,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E
OBSERVAÇÕES							
1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA. 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO. 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL							
LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido - UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia				(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005			
Analista: <i>Lee Anderson Gomes Viana</i> CRQ XII 12400983			Responsável Técnica: <i>Cláudia Martins</i> CRF 2413			GOIÂNIA - GO: 09/01/2012 PÁGINA: 7 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA				OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS			



RELATÓRIO DE ENSAIO

67181

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12092/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO DO CÓRREGO (587,82 M DO P7)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P8 - ECX 5067250320 - NCY 80332754570**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C

Temp. água no Local: -- °C

Chuvas: **Coleta sem chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório **09/08/2011**Hora entrada laboratório: **10:30**Data da Coleta: **08/08/2011**Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.492,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 8 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



AQUALIT

TECNOLOGIA EM SANEAMENTO S.S. LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

67182

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12093/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**

Endereço: **CURSO CÓRREGO (333,58 M DO P8)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**

Ponto de Coleta: **P9 - ECX 5065390625 - NCY 80330274623
DATUM SIRGAS**

Temp. amb. no local: . °C

Temp. água no Local: -- °C

Chuvas: **Coleta sem chuva**

Coletor da Amostra: **MARIELI**

Data entrada laboratório **09/08/2011**

Hora entrada laboratório: **10:30**

Data da Coleta: **08/08/2011**

Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	640,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	AUSENTE	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII/12400983

Responsável Técnica - **Claudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 9 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67183	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	12094/11					
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO							
Município: RIO VERDE - GO Endereço: CURSO CÔRREGO (309,98M DO P9)							
Material: ÁGUA IN NATURA Ponto de Coleta: P10 - ECX 5065386000 - NCY 80324209848 DATUM SIRGAS	Temp. amb.no local: -- °C Temp. água no Local: -- °C Chuvas: Coleta sem chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório: 09/08/2011 Hora entrada laboratório: 10:30 Data da Coleta: 08/08/2011 Hora da Coleta: 00:00					
Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E
OBSERVAÇÕES							
1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA. 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO. 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL							
LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia				(SMWW); "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005			
Analista: <i>Lee Anderson Gomes Viana</i> CRQ XII 12400983			Responsável Técnica: <i>Cláudia Martins</i> CRF 2413			GOIÂNIA - GO: 09/01/2012 PÁGINA: 10 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS							



RELATÓRIO DE ENSAIO

67184

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12095/11

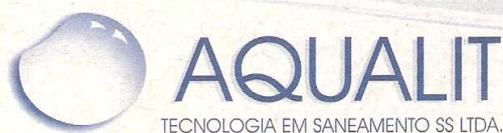
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO		
Endereço: CURSO CÓRREGO (606,48 DO P10)		
Material: ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO	Temp. amb. no local: -- °C	Data entrada laboratório: 03/03/2011
Ponto de Coleta: P11 - ECX 5064802093 - NCY 80321409102 DATUM SIRGAS	Temp. água no Local: 35,3 °C	Hora entrada laboratório: 10:10
	Chuvvas: Coleta com chuva	Data da Coleta: 02/03/2011
	Coletor da Amostra: MARIELI	Hora da Coleta: 17:18

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMAp	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	43,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMAp(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMAp: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
Analista - <i>Lee Anderson Gomes Viana</i> CRQ XII 12400983	Responsável Técnica - <i>Cláudia Martins</i> CRF 2413
GOIÂNIA - GO: 09/01/2012	
PÁGINA: 11 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS	



RELATÓRIO DE ENSAIO

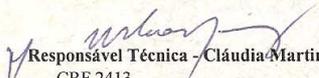
67186	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	12096/11
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO Endereço: CURSO CÓRREGO (286,10M DO P11)		
Material: ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO Ponto de Coleta: P12 - ECX 5064667267 - NCY 803188288223 DATUM SIRGAS	Temp. amb.no local: -- °C Temp. água no Local: -- °C Chuvas: Coleta sem chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório: 09/08/2011 Hora entrada laboratório: 10:30 Data da Coleta: 08/08/2011 Hora da Coleta: 00:00

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
--	--

Analista - Lee Anderson Gomes Viana CRQ XII 12400983	 Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413	GOIÂNIA - GO: 09/01/2012 PÁGINA: 12 de 16
---	---	--

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67187	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	12097/11					
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO							
Município: RIO VERDE - GO Endereço: CURSO CÔRREGO (312,38 M DO P12)							
Material: ÁGUA IN NATURA - CÔRREGO DO SAPO Ponto de Coleta: P13 - ECX 5068571952 - NCY 80313258153 DATUM SIRGAS	Temp. amb.no local: -- °C Temp. água no Local: -- °C Chuvas: Coleta sem chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório: 09/08/2011 Hora entrada laboratório: 10:30 Data da Coleta: 08/08/2011 Hora da Coleta: 00:00					
Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	1.835,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	93,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E
OBSERVAÇÕES							
1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA. 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO. 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL							
LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade/Formadora de Colônia				(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005			
Analista - Lee Anderson Gomes Viana CRQ-XII 12400983			Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413			GOIÂNIA - GO: 09/01/2012 PÁGINA: 13 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS							



AQUALIT
TECNOLOGIA EM SANEAMENTO SS LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

67188

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12098/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (636,77 M. DO P13)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P14 - ECX 5070578922 - NCY 80311935240**
DATUM SIRGAS

Temp.amb.no local: -- °C

Temp.água no Local:-- °C

Chuvvas: **Coleta sem chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **09/08/2011**Hora entrada laboratório: **10:30**Data da Coleta: **08/08/2011**Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.120,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	150,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Andersen Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

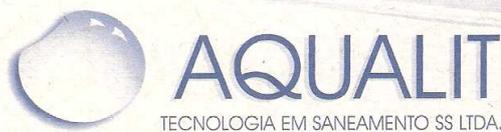
Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 14 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

- OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67189

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

12099/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (240,38 M DO P14)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P15 - ECX 5068698068 - NCY 80350766234**
DATUM SIRGAS

Temp.amb.no local: -- °C

Temp.água no Local:-- °C

Chuvas: **Coleta sem chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório**09/08/2011**Hora entrada laboratório: **10:30**Data da Coleta: **08/08/2011**Hora da Coleta: **00:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT.BACT.HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C./ mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P/ 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P/ 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃOⁿ 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - *Lee Anderson Gomes Viana*
CRQ XII 12406983

Responsável Técnica - *Cláudia Martins*
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 09/01/2012

PÁGINA: 15 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

- OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE AS AMOSTRAS ANALISADAS



-
- 1 - Para a realização das atividades objeto deste relatório, foram consideradas as principais legislações vigentes sobre a referente matriz, em âmbitos federal e estadual. As amostras foram estocadas segundo o Procedimento de Preservação de Amostras PSQ 021 GQL da Aqualit Tecnologia em Saneamento.
 - 2 – Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.
 - 3 - Todos os dados referente a amostra foram fornecidos pelo interessado.
 - 4 – Relatório preparado e aprovado de acordo com os procedimentos do sistema da qualidade e referências externas da Aqualit Tecnologia em Saneamento.
 - 5 – O Sistema de Gestão da Qualidade – (SGQ) da Aqualit é baseado na NBR ISO/IEC 17025, documentado, implementado e mantido em adequação à norma, para assegurar que os produtos estão em conformidade com requisitos especificados.



RELATÓRIO DE ENSAIO

67190 **12100/11**
DADOS GERAIS DA AMOSTRA

Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO		
Endereço: HORTA CANAÃ - CÓRREGO DO SAPO		
Material: ALFACE	Temp. amb. no local: -- °C	Data entrada laboratório: 09/08/2011
Ponto de Coleta: ALFACE - PONTO 09	Temp. água no Local: -- °C	Hora entrada laboratório: 11:00
	Chuvras: Coleta sem chuva	Data da Coleta: 09/08/2011
	Coletor da Amostra: MARIELI	Hora da Coleta: 10:10

Item	Parâmetros	Resultados	VMP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / g	MAPA
2	COLIFORMES TOTAIS	430,0	NA	NA	NA	N.M.P. / g	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	AUSENTE	NA	10 ²	NA	N.M.P. / g	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMaP DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO N° 12 DE 02 DE JANEIRO DE 2001 DA DIRETORIA COLEGIADA DA ANVISA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA AO LABORATÓRIO PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
 VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
 LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
 N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
 UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW). "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER". 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - *Lee Anderson* Gomes Viana
 CRQ XII 12400983

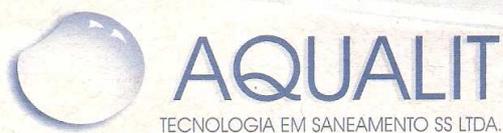
Cláudia Martins
 Responsável Técnica - Cláudia Martins
 CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 03/01/2012

PÁGINA: 1 de 3

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

67191	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	12101/11
--------------	--------------------------------	-----------------

Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO		
Endereço: VILA MORAES (HORTA) - CÓRREGO DO SAPO		
Material: ALFACE	Temp. amb. no local: -- °C	Data entrada laboratório: 09/08/2011
Ponto de Coleta: ALFACE - PONTO 13	Temp. água no Local: -- °C	Hora entrada laboratório: 11:00
	Chuvvas: Coleta sem chuva	Data da Coleta: 09/08/2011
	Coletor da Amostra: MARIELI	Hora da Coleta: 10:40

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / g	MAPA
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / g	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	90,0	NA	10 ²	NA	N.M.P. / g	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

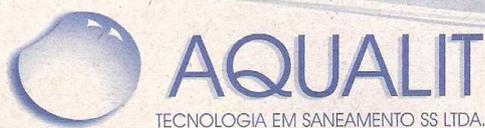
- 1 - VMaP de acordo com a Resolução nº 12 de 02 de Janeiro de 2001 da Diretoria Colegiada da ANVISA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA AO LABORATÓRIO PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
---	--

Analista - <i>Lee Anderson Gomes Viana</i> CRQ XII 12400983	<i>Cláudia Martins</i> Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413	GOIÂNIA - GO: 03/01/2012 PÁGINA: 2 de 3
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS		



-
- 1 - Para a realização das atividades objeto deste relatório, foram consideradas as principais legislações vigentes sobre a referente matriz, em âmbitos federal e estadual. As amostras foram estocadas segundo o Procedimento de Preservação de Amostras PSQ 021 GQL da Aqualit Tecnologia em Saneamento.
 - 2 – Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.
 - 3 - Todos os dados referente a amostra foram fornecidos pelo interessado.
 - 4 – Relatório preparado e aprovado de acordo com os procedimentos do sistema da qualidade e referências externas da Aqualit Tecnologia em Saneamento.
 - 5 – O Sistema de Gestão da Qualidade – (SGQ) da Aqualit é baseado na NBR ISO/IEC 17025, documentado, implementado e mantido em adequação à norma, para assegurar que os produtos estão em conformidade com requisitos especificados.



RELATÓRIO DE ENSAIO

58032

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03314/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município:
Endereço: **RIO VERDE - THERMAS PARK**

Material: ÁGUA IN NATURA - CÔRREGO DO SAPO	Temp. amb.no local: °C	Data entrada laboratório: 03/03/2011
Ponto de Coleta: P1 - ECX 5072105864 - NCV 80350905719 DATUM SIRGAS	Temp. água no Local: 35,2 °C	Hora entrada laboratório: 10:10
	Chuvas: Coleta com chuva	Data da Coleta: 02/03/2011
	Coletor da Amostra: MARIELI	Hora da Coleta: 12:45

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ⁴	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA (X) INSATISFATÓRIA () A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
--	--

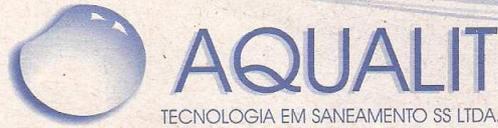
Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ Nº 12400983

Responsável Técnica - **Claudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 1 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58033

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03315/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **RIO VERDE - THERMAS PARK**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P2 - ECX 5071348324 - NCY 80351641068**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: °C

Temp. água no Local: **35,3 °C**Chuvvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **13:05**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	5.580,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	930,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista: **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XI 1240983

Responsável Técnica: **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PAGINA: 2 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58034

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03316/11

Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO		
Endereço: RIO VERDE - THERMAS PARK		
Material: ÁGUA IN NATURA - DO CÓRREGO DO SAPO	Temp. amb.no local: -- °C	Data entrada laboratório: 03/03/2011
Ponto de Coleta: P3 - ECX 5070766460 - NCY 80350875685 DATUM SIRGAS	Temp. água no Local: 35,1 °C	Hora entrada laboratório: 10:10
	Chuvas: Coleta com chuva	Data da Coleta: 02/03/2011
	Coletor da Amostra: MARIELI	Hora da Coleta: 13:30

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	5.200,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,1 X 10 ⁴	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

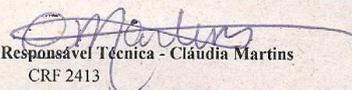
OBSERVAÇÕES

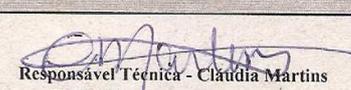
1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.

2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.

3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER". 21ª EDIÇÃO, 2005.
---	---

Analista - <i>Lee Anderson Gomes Viana</i> CRQ XII 12400983	 Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413	GOIÂNIA - GO: 14/03/2011 PAGINA: 3 de 16
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE AS AMOSTRAS ANALISADAS		

Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO							
Município: RIO VERDE - GO							
Endereço: RIO VERDE - THERMAS PARK							
Material: ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO		Temp.amb.no local: -- °C		Data entrada laboratório: 03/03/2011			
Ponto de Coleta: P4 - ECX 5070137287 - NCY 80348159201 DATUM SIRGAS		Temp.água no Local: 35,3 °C		Hora entrada laboratório: 10:10			
		Chuvras: Coleta com chuva		Data da Coleta: 02/03/2011			
		Coletor da Amostra: MARIELI		Hora da Coleta: 13:48			
Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	4.200,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	2,1 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E
OBSERVAÇÕES							
<p>1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.</p> <p>2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.</p> <p>3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL</p>							
LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia			(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005				
Analista - Lee Anderson Gomes Viana CRQ XII 12400983			 Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413			GOIÂNIA - GO: 14/03/2011 PÁGINA: 4 de 16	
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA				OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS			



AQUALIT
TECNOLOGIA EM SANEAMENTO SS LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

58036

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03318/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **RIO VERDE - THERMAS PARK**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P5 - ECX 5069438877 - NCY 80344247628**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C
Temp. água no Local: **35,4 °C**
Chuvas: **Coleta com chuva**
Coletor da Amostra: **MARIELI**

Data entrada laboratório: **03/03/2011**
Hora entrada laboratório: **10:10**
Data da Coleta: **02/03/2011**
Hora da Coleta: **14:23**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	3.200,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	930,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - *Lee Anderson Gomes Viana*
CRQ XII 12400983

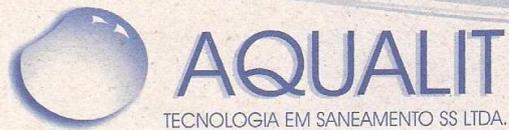
Cláudia Martins
Responsável Técnica - Cláudia Martins
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 5 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58037

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03319/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO DO CÔRREGO (397,34 M DO P 5)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÔRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P6 - ECX 5069643608 - NCY 80341386325**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C

Temp. água no Local: **35,2 °C**Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **14:48**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1,5 X 10 ³	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW); "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER"; 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

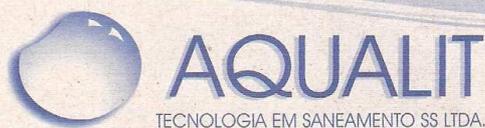
Claudia Martins
Responsável Técnica - **Claudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 6 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58038

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03320/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO DO CÓRREGO (286,86 M DO P 6)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P7 - ECX 5069095251 - NCY 80335533783**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C

Temp. água no Local: **35,3 °C**Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **15:23**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	2,1 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	200,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12440983

Cláudia Martins
Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 7 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



AQUALIT
TECNOLOGIA EM SANEAMENTO SS LTDA.

RELATÓRIO DE ENSAIO

58039

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03321/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO DO CÓRREGO (587,82 M DO P7)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P8 - ECX 5067250320 - NCY 80332754570**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C

Temp. água no Local: **35,1 °C**Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **15:52**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	4.444,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	200,0	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.

2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.

3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - Lee Anderson Gomes Viana
CRQ XII 12400983

Responsável Técnica - Cláudia Martins
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 8 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58046

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03328/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (240,38 M DO P14)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Pontão de Coleta: **P15 - ECX 5068698068 - NCY 80350766234**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C
Temp. água no Local: **35,2 °C**
Chuvas: **Coleta com chuva**
Coletor da Amostra: **MARIELI**

Data entrada laboratório: **03/03/2011**
Hora entrada laboratório: **10:10**
Data da Coleta: **02/03/2011**
Hora da Coleta: **18:28**

Item	Parâmetros	Resultados	VMIP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	40,0	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

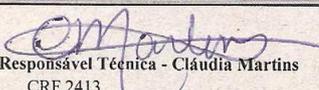
OBSERVAÇÕES

1 - VMIP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMIP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Leo Anderson Gomes Viana**
CRQ XL 2400983

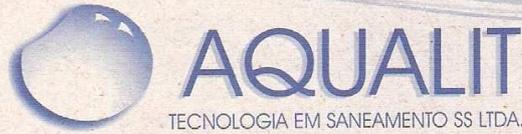

Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 15 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



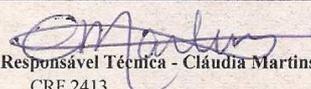
RELATÓRIO DE ENSAIO

58040	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	03322/11
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO Endereço: CURSO CÓRREGO (333,58 M DO P8)		
Material: ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO Ponto de Coleta: P1 - ECX 5065390625 - NCY 80330274623 DATUM SIRGAS	Temp. amb. no local: -- °C Temp. água no Local: 35,3 °C Chuvas: Coleta com chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório: 03/03/2011 Hora entrada laboratório: 10:10 Data da Coleta: 02/03/2011 Hora da Coleta: 16:21

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.240,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	200,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
Analista: Lee Anderson Gomes Viana CRQ XII 12400983	 Responsável Técnica: Cláudia Martins CRF 2413
GOIÂNIA - GO: 14/03/2011 PÁGINA: 9 de 16	

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58041

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03323/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (309,98M DO P9)**

Material: **ÁGUA IN NATURA**
Ponto de Coleta: **P1 - ECX 5065386000 - NCY 80324209848**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C
Temp. água no Local: **35,1 °C**
Chuvas: **Coleta com chuva**
Coletor da Amostra: **MARIELI**

Data entrada laboratório: **03/03/2011**
Hora entrada laboratório: **10:10**
Data da Coleta: **02/03/2011**
Hora da Coleta: **16:55**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Máx. Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

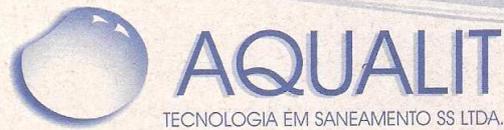
Claudia Martins
Responsável Técnica - **Claudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 10 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

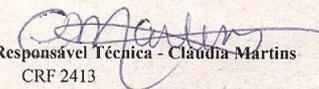
58042	DADOS GERAIS DA AMOSTRA	03324/11
Cliente: MARIELI BASSO BOLPATO		
Município: RIO VERDE - GO Endereço: CURSO CÔRREGO (606,48 DO P10)		
Material: ÁGUA IN NATURA - CÔRREGO DO SAPO Ponto de Coleta: P11 - ECX 5064802093 - NCY 80321409102 DATUM SIRGAS	Temp. amb.no local: -- °C Temp. água no Local: 35,3 °C Chuvas: Coleta com chuva Coletor da Amostra: MARIELI	Data entrada laboratório 03/03/2011 Hora entrada laboratório: 10:10 Data da Coleta: 02/03/2011 Hora da Coleta: 17:18

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	40,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
 3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P: Número Máx. Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
---	--

Analista - Lee Anderson Gomes Viana CRQ XII 12400983	 Responsável Técnica - Cláudia Martins CRF 2413	GOIÂNIA - GO: 14/03/2011 PÁGINA: 11 de 16
PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES - OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS		



-
- 1 - Para a realização das atividades objeto deste relatório, foram consideradas as principais legislações vigentes sobre a referente matriz, em âmbitos federal e estadual. As amostras foram estocadas segundo o Procedimento de Preservação de Amostras PSQ 021 GQL da Aqualit Tecnologia em Saneamento.
 - 2 – Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.
 - 3 - Todos os dados referente a amostra foram fornecidos pelo interessado.
 - 4 – Relatório preparado e aprovado de acordo com os procedimentos do sistema da qualidade e referências externas da Aqualit Tecnologia em Saneamento.
 - 5 – O Sistema de Gestão da Qualidade – (SGQ) da Aqualit é baseado na NBR ISO/IEC 17025, documentado, implementado e mantido em adequação à norma, para assegurar que os produtos estão em conformidade com requisitos especificados.
-



RELATÓRIO DE ENSAIO

58043

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03325/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (286,10M DO P11)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P12 - ECX 5064667267 - NCY 803188288223**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C

Temp. água no Local: **35,2 °C**Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **17:43**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,1 X 10 ⁴	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	150,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.

2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.

3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável N.M.P.: Número Mais Provável NR: Não há recomendação UFC: Unidade Formadora de Colônia	(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005
--	--

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII/12400983

Responsável Técnica - **Claudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 12 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE AS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58044

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03326/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (312,38 M DO P12)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P13 - ECX 5068571952 - NCY 80313258153**
DATUM SIRGAS

Temp. amb. no local: -- °C

Temp. água no Local: **35,1 °C**Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **18:00**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	2.000,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	70,0	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	AUSENTE	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

1 - VMiP(1) e VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
3 - AMOSTRA: () SATISFATÓRIA () INSATISFATÓRIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Mais Provável - NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

Responsável Técnica - **Claudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 13 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS



RELATÓRIO DE ENSAIO

58045

DADOS GERAIS DA AMOSTRA

03327/11

Cliente: **MARIELI BASSO BOLPATO**

Município: **RIO VERDE - GO**
Endereço: **CURSO CÓRREGO (636,77 M DO P13)**

Material: **ÁGUA IN NATURA - CÓRREGO DO SAPO**
Ponto de Coleta: **P14 - ECX 5070578922 - NCV 80311935240**
DATUM SIRGAS

Temp. amb.no local: -- °C

Temp. água no Local: **35,4 °C**Chuvas: **Coleta com chuva**Coletor da Amostra: **MARIELI**Data entrada laboratório: **03/03/2011**Hora entrada laboratório: **10:10**Data da Coleta: **02/03/2011**Hora da Coleta: **18:13**

Item	Parâmetros	Resultados	VMiP	VMaP	LQ	UD	Método
1	CONT. BACT. HETEROTRÓFICAS	> 6.500,0	NA	NA	NA	U.F.C. / mL	SMWW 9215 B
2	COLIFORMES TOTAIS	1,5 X 10 ³	NA	NA	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 B
3	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	150,0	NA	1.000,0	NA	N.M.P. / 100 mL	SMWW 9221 E

OBSERVAÇÕES

- 1 - VMiP(1) E VMaP(1) DE ACORDO COM A CLASSE II DA RESOLUÇÃO Nº 357 DE 17 DE MARÇO DE 2005: QUE DESTINA-SE AO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO, APÓS TRATAMENTO CONVENCIONAL; À PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS; À RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO; IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS; PLANTAS FRUTÍFERAS E DE PARQUES, JARDINS, CAMPOS DE ESPORTE E LAZER; AQUICULTURA E À ATIVIDADE DE PESCA.
- 2 - AMOSTRA COLETADA, TRANSPORTADA E ENVIADA PELO INTERESSADO.
- 3 - AMOSTRA: () SATISFATORIA () INSATISFATORIA (X) A CRITÉRIO TÉCNICO DO RESPONSÁVEL

LEGENDA: VMiP: Valor mínimo permitido UD: Unidade
VMaP: Valor máximo permitido NA: Não aplicável
LQ: Limite de quantificação ND: Não detectável
N.M.P: Número Mais Provável NR: Não há recomendação
UFC: Unidade Formadora de Colônia

(SMWW): "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER", 21ª EDIÇÃO, 2005

Analista - **Lee Anderson Gomes Viana**
CRQ XII 12400983

Responsável Técnica - **Cláudia Martins**
CRF 2413

GOIÂNIA - GO: 14/03/2011

PÁGINA: 14 de 16

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA

OS RESULTADOS REFEREM-SE EXCLUSIVAMENTE ÀS AMOSTRAS ANALISADAS