19º Encontro Conversando sobre Extensão (CONEX) e 4º EAEX - Encontro Anual de Extensão (EAEX)

Resumo Expandido Modalidade A: "Apresentação de programas, projetos, ações, atividades e pesquisas advindas da extensão universitária"

ÁREA TEMÁTICA:

(X) MEIO AMBIENTE

ANÁLISE COMPARATIVA DA QUALIDADE DA ÁGUA DE PONTA GROSSA E REGIÃO, DOS TRIÊNIOS 2000 A 2002 E 2016 A 2018

Hallana Maiara Canha [1]

Mariele Katherine Jungles [2]

Péricles Martim Reche [3]

Resumo: O presente projeto visa avaliar a qualidade físico-química e microbiológica da água de consumo humano, e de outros fins, na UEPG, bem como na sociedade em geral. As análises realizadas seguem os parâmetros de potabilidade, dos diversos tipos de água, conforme portarias e resoluções aplicáveis. As atividades de análise são realizadas no Laboratório de Pesquisa em Recursos Hídricos da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, desde 1998 até os dias atuais. Os interessados recebem as instruções e o recipiente para a coleta das amostras no guichê de atendimento do laboratório. O trabalho de análise microbiológica e físico-químicas proporciona ao discente a oportunidade de participar das atividades laboratoriais de forma mais intensa, permitindo conhecer, melhor, a realidade do dia a dia e uma formação profissional de excelência. Os resultados das análises, podem gerar variáveis preditoras, após tratamento epidemiológico. Variáveis estas que poderão ser empregadas na orientação das coletividades a respeito do correto uso/consumo e manejo dos mananciais de água doce superficial ou subterrânea, em prol da Saúde Pública ou desenvolvimento de atividades econômicas.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Saúde. Recursos hídricos.

CONTROLE DE QUALIDADE: UMA FORMA DE REDUÇÃO DO RISCO À VIDA

PÚBLICO-ALVO

Universidade Estadual de Ponta Grossa;

Órgãos públicos e privados;

Sociedade em geral.

MUNICÍPIOS ATINGIDOS

Arapoti, Carambeí, Castro, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Palmeira, Piraí do sul, Ponta Grossa,

[1] Digitação, organização e análise de bancos de dados; UEPG; Biologia; hallanamaiara97@gmail.com

[2] Digitação, organização e análise de bancos de dados; UEPG; DENSP; mjungles@uepg.br

[3] Coordenador do projeto; UEPG; DENSP; reche60@yahoo.com.br

Porto Amazonas, São J. do Triunfo, Sengés, Curiuva, Imbaú, Ortigueira, Reserva, Telêmaco, Borba, Tibagi, Ventania.

LOCAL DE EXECUÇÃO

Município de Ponta Grossa
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
Laboratório de Pesquisa em Recursos Hídricos.

JUSTIFICATIVA

O presente projeto está associado ao contexto universitário e à sociedade, com ações que visam a redução do risco a vida, mediante controle de qualidade de resíduos que possam, eventualmente, estar presente em produtos de uso e/ou consumo das populações.

O trabalho é desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Recursos Hídricos desde 1998 até os dias atuais, como projeto extensionista institucionalizado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

São realizadas análises bacteriológicas e físico-químicas em águas de consumo humano e outros usos na UEPG, bem como na sociedade - entidades sociais, estabelecimentos de ensino. núcleos habitacionais, postos de saúde, prefeituras municipais, hospitais, Secretaria de Estado da Saúde - SESA, projetos em desenvolvimento na UEPG, e outros órgãos públicos e privados.

A UEPG vem beneficiando uma vasta região do Estado, sobretudo os municípios que abrangem a Instituição, tendo em vista que no Estado do Paraná são poucas as entidades que realizam análise bacteriológica e físico-química da água.

O atendimento da população se faz, diretamente no Laboratório de Pesquisa em recursos Hídricos, onde são entregues os laudos, as instruções de coleta de material e orientações sobre os procedimentos a serem adotados.

O trabalho de análise microbiológica e físico-químicas proporciona ao discente a oportunidade de participar das atividades laboratoriais de forma mais intensa, permitindo conhecer, melhor, a realidade do dia a dia e uma formação profissional de excelência.

O controle de qualidade bacteriológica e físico-química, realizados pelo Laboratório de Recursos Hídricos, liga-se diretamente a disciplina Saúde Ambiental, ofertada pelo Departamento de Enfermagem e Saúde Pública à formação nos cursos de Farmácia e Biologia Bacharelado e Licenciatura.

OBJETIVOS

Gerais:

Desenvolver controle de qualidade pelo monitoramento de análise de água de uso e/ou consumo, através de análises bacteriológicas e físico-químicas, na UEPG e em outros órgãos públicos e privados.

Específicos:

Procurar reduzir o risco a vida, possibilitando melhor qualidade de vida;

Prestar serviços à comunidade interna da UEPG e à sociedade;

Oportunizar dados relevantes à disciplina de saúde ambiental e de benefício a saúde pública.

Oportunizar aos acadêmicos atividades que favoreçam a relação teórico – prática.

Promover palestras e orientações a população sobre os riscos de doenças veiculadas pelo uso/consumo de água classificada como insatisfatórias pelos resultados das análises.

Realizar o tratamento epidemiológico dos resultados das análises gerando variáveis preditoras.

METODOLOGIA

As análises bacteriológicas e físico-químicas serão processadas de acordo com a ordem de entrada dos pedidos. A metodologia de Análises bacteriológicas e físico-químicas observam basicamente as seguintes etapas:

Análise bacteriológica - análise de Coliformes Totais e Escherichia coli pelo Método Enzimático do Substrato Cromogênico Colilert®. 9223 BSMEWW 22ª Ed-.

Análise físico-química - Metodologia Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22ª edição, de autoria das instituições American Public Health Association (APHA). SMEWW, 22ª Ed.2130 B TURBIDITY 2-8/2-9-.

Obtenção dos resultados, interpretação dos resultados, observação técnica para a solução dos problemas detectados, aplicação de medidas de solução, reavaliação analítica do trabalho efetuado e tabulação, organização e análise das observações. Os equipamentos e materiais utilizados são os existentes no Laboratório de Pesquisa em Recursos Hídricos.

RESULTADOS

Os dados obtidos neste projeto foram utilizados como base para execução de Trabalho de

Conclusão de Curso da referida autora. Foi realizada uma análise comparativa entre os dados do triênio 2000-2002 e triênio 2016- 2018, visando a qualidade da água coletada em diferentes origens. Os resultados do ano de 2019 e 2020 não estão incluídos em razão de não terem sido compilados até o momento da realização do trabalho. As variáveis foram categorizadas como "própria" e "imprópria" e os testes de Qui-Quadrado e teste exato de Fischer foram utilizados para testar diferença entre as proporções.

No triênio de 2000 a 2002 foram analisadas 1532 amostras provenientes de diversas fontes, destas 27,68% foram consideradas impróprias e 72,32% foram consideradas como próprias, como demonstrado na tabela 1. Já no triênio 2016 a 2018, foram analisadas 2689 amostras, destas, 327 foram consideradas como imprópria, representando 12,16% e 2362 amostras foram consideradas como própria, equivalente a 87,84%, representado na tabela 2.

Tabela 1: Distribuição final das análises de água realizadas no triênio 2000/02.

Local de Coleta da Água	Resultado da Análise				
	Imprópria		Própria		Total
	nº	%	nº	%	nº
1 – Fonte in Natura	142	94,67	8	5,33	150
2 – Fonte Tratada	1	25,00	3	75,00	4
3 – Piscina Fria	6	3,37	172	96,63	178
4 – Piscina Térmica	1	0,50	198	99,50	199
5 – Poço Artesiano	177	43,07	234	56,93	411
6 – Poço Artesiano Tratado	1	25,00	3	75,00	4
7 – Poço Escavado	70	90,91	7	9,09	77
8 – Rede Pública antes do cavalete	2	3,64	53	96,36	55
9 – Rede Pública depois do cavalete	16	5,23	290	94,77	306
10 – Água destilada	8	5,41	140	94,59	148
Total	424	27,68	1108	72,32	1532

Fonte: A autora, 2021.

Tabela 2: Distribuição final das análises de água realizadas no triênio 2016/18.

Local de Coleta da Água	Resultado da Análise				
	Imprópria		Própria		Total
	nº	%	nº	%	nº
1 – Fonte in Natura	90	62,94	53	37,06	143

2 – Fonte Tratada	6	5,41	105	94,59	111
3 – Piscina Fria	2	1,74	113	98,26	115
4 – Piscina Térmica	16	3,91	393	96,09	409
5 – Poço Artesiano	74	44,31	93	55,69	167
6 – Poço Artesiano Tratado	15	10,14	133	89,86	148
7 – Poço Escavado	42	80,77	10	19,23	52
8 – Rede Pública antes do cavalete	1	2,27	43	97,73	44
9 – Rede Pública depois do cavalete	80	5,43	1392	94,57	1472
10 – Água destilada	1	3,57	27	96,43	28
Total	327	12,16	2362	87,84	2689

Fonte: A autora, 2021.

Constatou-se que, comparando os dados dos triênios, apenas os resultados de fonte in natura apresentaram significância estatística (95% de confiança), apontando que houve diminuição da contaminação ao decorrer dos anos. Observa-se ainda que a prevalência de amostras próprias para consumo, seguindo os padrões de qualidade já estabelecidos, é maior em quase todas as fontes, com exceção as amostras de fonte in natura e poço escavado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância e a necessidade da preservação da qualidade da água, seja para consumo humano, para os ecossistemas, ou para outros fins, nota-se a relevância que este projeto têm para a UEPG e para a sociedade. A realização constante de análises de amostras de água de diferentes origens possibilita estudar e identificar possíveis patógenos e poluentes presentes nestas amostras, além de auxiliar na melhora dos protocolos de tratamentos dessas águas.

Convém enfatizar que a UEPG vem beneficiando uma vasta região do Estado, principalmente a compreendida por municípios da área de abrangência da Instituição.

APOIO

Secretária de Estado da Saúde / FUNSAUDE e a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas. **ANA**. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020: informe anual / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2020.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION- APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22 ed. Washington: APHA, 2012.

BRAGA B. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **FUNASA**. Manual de Saneamento. 5ª ed. Brasília: FUNASA, 2019.

CANHA, Hallana Maiara. **Análise comparativa da qualidade da água de Ponta Grossa e região, dos triênios 2000 a 2002 e 2016 a 2018**. 2021. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2021.

COVERT, Terry C. et al. Evaluation of the Autoanalysis Colilert Test for Detection and Enumeration of Total Coliforms. **Applied And Environmental Microbiology**, [S.L.], v. 55, n. 10, p. 2443-2447, out. 1989.

PHILIPPI, ARLINDO JR. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: MANOLE, 2005.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3.ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.