

## **O ESPELHO DA ÁGUA QUE NOS SUSTENTA: QUALIDADE DA ÁGUA DO CÓRREGO LAGOINHA EM UBERLÂNDIA - MG**

**Estudante(s): Ana Beatriz Oliveira<sup>1</sup> (anabeatrizspo.oliveira@gmail.com), Millena Alves  
Cardoso<sup>1</sup> (millenaalves@gmail.com), Ana Luiza Caixeta<sup>1</sup>  
(ana.caixeta.viana@gmail.com)**

**Orientador(es): Jeamylye Nilin (nilin@ufu.br) e Ana Júlia Vieira<sup>2</sup> (ana.vieira7@ufu.br)**

**Escola: Escola Estadual Segismundo Pereira, Escola Estadual Parque São Jorge, Escola  
Estadual Professor José Inácio de Souza**

<sup>1</sup> Bolsista CNPq – Iniciação Científica Júnior

<sup>2</sup> Bolsista CNPq – Iniciação Tecnológica e Industrial - ITI

### **Resumo**

A água é um bem fundamental para o desenvolvimento das cidades tanto em áreas urbanas como em áreas rurais. Todavia, o crescimento desordenado das cidades gera poluição por esgotos e resíduos sólidos que degradam os córregos e rios. Nesse sentido, o projeto Guardiães das Águas: Meninas pelo Saneamento tem como objetivo monitorar a qualidade da água de diversos córregos em Uberlândia - MG, e nesta pesquisa será dado foco no córrego Lagoinha, que passa por cinco bairros até desaguar no rio Uberabinha. As coletas estão sendo realizadas em quatro pontos desde a nascente até a confluência com o rio Uberabinha, mensalmente entre agosto e dezembro de 2025, além da coleta piloto realizada em junho. Estão sendo analisados os parâmetros físicos (kit técnico Alfakit®), as análises microbiológicas (Colipaper Alfakit®) e ecotoxicológicas (fitotoxicidade com sementes de alface). Os dados preliminares apontam que a qualidade da água está baixa, principalmente nos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Durante as coletas foi possível identificar grande quantidade de resíduos sólidos nas margens e dentro do córrego, bem como forte odor fétido em todos os pontos, demonstrando que há fontes de poluição por esgotos e materiais em decomposição. Por fim, o projeto incentiva os estudantes a refletirem sobre o papel individual e coletivo na conservação dos espaços públicos e dos córregos, contribuindo para direcionar políticas públicas de educação ambiental e cuidado com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Uberlândia, conservação ambiental, recursos hídricos, ecotoxicologia.

## **Introdução e justificativa**

A conservação e o monitoramento da qualidade da água são fundamentais para a manutenção da vida e do equilíbrio ambiental. As civilizações antigas e as atuais reconhecem a dependência da água para sua sobrevivência e desenvolvimento econômico e cultural (Tundisi; Tundisi, 2006). Porém, o que se tem observado nas médias e grandes cidades é a degradação da vegetação nas margens dos córregos e das águas que permeiam principalmente os centros urbanos, devido ao lançamento de esgotos e resíduos sólidos.

Nesse sentido, a escolha deste tema se origina na necessidade de compreender como está a degradação dos córregos de Uberlândia, em particular do córrego Lagoinha, um importante afluente do rio Uberabinha. Monitorar a sua qualidade possibilita compreender os impactos antrópicos e fomentar reflexões sobre práticas sustentáveis e políticas públicas voltadas ao saneamento. Os recursos hídricos são limitados e o crescimento desordenado das cidades agrava os problemas de poluição e de disponibilidade da água (Tundisi 2003).

O projeto “Guardiãs das Águas: Meninas pelo Saneamento” busca unir ciência, educação e cidadania, promovendo o protagonismo feminino e o engajamento comunitário na compreensão dos desafios que permeiam o cuidado e a manutenção no uso desses recursos intrínsecos à vida humana. A presente pesquisa vem sendo realizada pelo Núcleo Futuras Cientistas (alunas de 3º ano do ensino médio de diferentes escolas) em parceria com o Laboratório de Ecologia Aplicada e Ecotoxicologia (LEATOX) da Universidade Federal de Uberlândia.

Os impactos esperados com este projeto são: na esfera ambiental, a geração de dados sobre a qualidade da água contribui para diagnósticos e possíveis ações de controle de poluição por parte do poder público no campo educacional, fortalece a autonomia, pensamento crítico e a prática científica das alunas participantes; e no âmbito social, estimula ações extensionistas de parceria com a Universidade e a comunidade a partir da sensibilização sobre poluição. Assim, a iniciativa se torna um exemplo de como a ciência escolar pode dialogar com os problemas ambientais reais, articulando teoria, prática e transformação social.

## Objetivos

O presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade da água do córrego Lagoinha, localizado em Uberlândia – MG, buscando compreender os impactos da urbanização sobre esse ecossistema aquático, uma vez que serão analisados diferentes pontos ao longo de cinco meses, incluindo período chuvoso e seco.

## Metodologia

### Área de estudo e coleta de água

O córrego da Lagoinha é um afluente urbano da margem direita do Rio Uberabinha, com extensão de aproximadamente 3,23 km, integrando uma microbacia de cerca de 6,71 km<sup>2</sup>. Ele nasce como dois canais de 1ª ordem que se unem antes da travessia do Anel Viário Sul e seguem até desaguar no Uberabinha. O córrego permeia cerca de 16,68% da área urbana de Uberlândia, com área drenada estimada em 23,37 km<sup>2</sup> e perímetro de 23,76 km. A partir disso, as coletas de água vêm sendo realizadas em quatro pontos diferentes do córrego (Fig.1).



**Figura 1:** Área de escopo do estudo demonstrando os Córregos Lagoinha, Uberlândia, MG.

### Análises físico-químicas, microbiológicas e ecotoxicológicas

Ainda em campo, foram feitas as avaliações dos parâmetros físicos como temperatura (com o auxílio de um termômetro digital), pH (com o auxílio do medidor de pH), condutividade elétrica (utilizando o medidor apropriado). Em laboratório foram realizadas análises de amônia, nitrito, nitrato, ortofosfato e detergente (kit técnico Alfakit®).

Para as análises microbiológicas foi utilizado o método do Colipaper (Alfakit®), composto por um papel embebido com meio de cultivo que permite o crescimento de coliformes

totais e fecais (*Escherichia coli*). O papel foi umedecido com amostras de água de cada ponto e levado para o laboratório, onde permaneceu em estufa a 35 °C durante 15 horas. Após isso, foram contabilizadas as colônias de coliformes totais (vermelhas e azuis) e fecais (azuis).

As análises ecotoxicológicas foram realizadas no LEATOX a partir da exposição de 60 sementes de alface (*Lactuca sativa*) em placa de Petri (20 sementes por placa) durante cinco dias em contato com as amostras de água do córrego e uma amostra controle (água destilada). As placas foram armazenadas nesse período em estufa a 25 °C no escuro, envolvidas com papel-alumínio e plástico-filme para evitar que as placas perdessem umidade.

Após os cinco dias, as placas foram abertas para contagem da germinação das sementes (%) e a medição do crescimento das plântulas (mm) utilizando um paquímetro. Os dados de germinação e crescimento foram comparados com o controle.

Durante a apresentação desta pesquisa no Ciência Viva, serão apresentados os equipamentos utilizados em campo e o kit de análise físico-química, bem como os materiais de análises microbiológicas e ecotoxicológicas. Os visitantes poderão realizar algumas dessas análises com auxílio das autoras.

## **Resultados e Discussão**

Durante a atividade de campo foi possível observar sinais claros de impacto antrópico negativo na qualidade da água. Em alguns pontos (P1, P3 e P4) havia resíduos sólidos e odor forte, além de óleo na superfície da água nos pontos P1 e P3. No P4 também foi registrada a presença de espuma, possivelmente causada por detergentes.

Ao comparar os resultados das duas coletas (junho e agosto), ficou evidente que a qualidade da água variou bastante (Tab 2 e Tab 3). O oxigênio dissolvido, por exemplo, estava dentro dos padrões em quase todos os pontos na primeira coleta, mas apresentou valores reduzidos em agosto, principalmente no P1, indicando piora na oxigenação da água. Já o pH se manteve próximo do ideal, com exceção do P3 em agosto, que apresentou maior acidez (Tab 3). No caso da amônia, o P1 teve valores muito altos em junho (Tab 2), indicando provável contaminação por esgoto doméstico, já nos outros pontos as concentrações foram baixas. Os valores de nitrato e nitrito permaneceram dentro do limite, embora nos pontos P3 e P4 tenham sido registrados níveis mais altos de nitrato, possivelmente pelo acúmulo de compostos a jusante.

**Tabela 2:** Valores dos parâmetros físico-químicos da primeira coleta (Junho/25).

Ponto de amostragem	OD (mg/L)	Amônia (mg/L)	pH	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Ortofosfato	Detergente
P1	4	6	6,61	0,7	0,05	5	0,25
P2	8,5	0,1	6,89	0,1	0,01	1	0,25
P3	8,5	0,5	6,77	2,5	0,3	1	0,25
P4	10	0,6	7,54	2,5	0,5	0,75	0

**Tabela 3:** Valores dos parâmetros físico-químicos da segunda coleta (Agosto/25).

Ponto de amostragem	OD (mg/L)	Amônia (mg/L)	pH	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Ortofosfato	Detergente
P1	2,7	-	8	0,1	0,01	6	-
P2	4,3	-	7,4	1	0,1	1	-
P3	4,8	-	5	0,1	0,01	0,75	-
P4	6,9	-	7,6	2,5	1	0,75	-

O fósforo (ortofosfato) foi um dos parâmetros mais preocupantes em razão de todos os pontos apresentarem valores acima do limite, chegando a valores muito elevados no P1, o que pode indicar risco de eutrofização e pode estar relacionado ao uso de detergentes e fertilizantes próximo ao curso d'água (Tab 2 e Tab 3). Apesar de os níveis de detergente medidos em junho estarem dentro do permitido, a espuma registrada no P4 mostra que esse tipo de poluente esteve presente em alguns locais anteriores ao local do ponto.

Por fim, a análise microbiológica (Tab 4) revelou forte presença de coliformes totais e *E. coli* nos pontos próximos à nascente (P1 e P2), reforçando a possibilidade de contaminação por esgoto doméstico clandestino. Já no P4, próximo à confluência com o rio Uberabinha, não foram detectados coliformes, provavelmente devido à diluição. Em suma, os resultados mostram que o ponto mais próximo da nascente (P1) apresentou os maiores sinais de poluição, enquanto o ponto de confluência (P4) manteve melhores condições boas

**Tabela 4:** Valores da presença de coliformes totais e fecais (*Escherichia coli*) em rosa, utilizando o Colipaper (Alfakit®). Os valores estão representados por UFC/100 mL, os quais se referem apenas à primeira coleta (junho/25).

	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
coliformes totais	1.440	640	1.040	0
<i>Escherichia coli</i>	1.280	320	240	0

O teste com sementes de alface mostrou que a qualidade da água variou bastante entre os pontos analisados (Tab 5). No P1, apesar da alta germinação, o crescimento das plantas foi o mais baixo (Fig. 5), o que indica que a água contém substâncias que dificultam o desenvolvimento, como já apontado pelos altos níveis de amônia e fósforo.

**Tabela 5:** Valores de germinação, crescimento total, desvio padrão da alface (*Lactuca sativa*).

\*As análises ecotoxicológicas só foram feitas com as amostras de junho, pois ainda serão feitas com as análises de agosto/25.

Ponto de amostragem	Germinação (%)	Crescimento total (mm)	Desvio padrão
Controle	97	49,89	11,27
P1	95	24,04	6,53
P2	87	59,33	14,38
P3	75	54,39	17,93
P4	90	62,66	14,40

Nos demais pontos, principalmente no P2 e P4, as plantas cresceram mais do que no controle, possivelmente porque a água estava mais rica em nutrientes, o que favoreceu o desenvolvimento inicial. O P3 teve bom crescimento, mas a germinação foi mais baixa, o que pode estar ligado à acidez registrada nesse ponto e apontado nas tabelas 2 e 3. Esses resultados mostram que, enquanto alguns trechos do córrego apresentam sinais claros de toxicidade (como no P1), outros podem estar recebendo excesso de nutrientes, o que também é um problema, pois pode levar à eutrofização. O uso da alface como biomonitor se mostrou útil para revelar esses efeitos de forma prática e complementar às análises químicas da água.

O monitoramento possibilitou a caracterização da água em diferentes pontos do córrego, assim, ajudando na percepção da existência de fontes de contaminação ou excessos de nutrientes, para compreender como as ações antrópicas influenciam a integridade ambiental do córrego.

## **Conclusões**

Os dados preliminares apresentados nesta pesquisa possibilitaram compreender de forma prática os impactos da urbanização sobre o córrego Lagoinha, revelando parâmetros preocupantes que indicam poluição e eutrofização. A experiência mostrou a importância do monitoramento contínuo e do uso de biomonitores, como a alface, para complementar as análises físico-químicas e microbiológicas, como requerido pela legislação vigente. Os dados preliminares apontam que a qualidade da água está baixa e não atende aos padrões da CONAMA 357/2005 para águas de classe 2, principalmente nos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Além de produzir dados relevantes que podem auxiliar nas políticas públicas para conservação das águas de Uberlândia, a pesquisa promoveu a formação científica das estudantes, estimulando a reflexão crítica sobre o papel do indivíduo e do coletivo na conservação ambiental. Assim, este trabalho reforça a necessidade de políticas públicas efetivas de saneamento e educação ambiental, bem como o engajamento social no cuidado com os recursos hídricos.

## **Referências**

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005.

TUNDISI, J. G. Água, Saneamento e Saúde Pública no Brasil. **Revista de Estudos Avançados**, v. 17, n. 47, p. 235-257, 2003.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no Brasil: Gerenciamento e Perspectivas**. São Carlos: Rima, 2006.