

## AUTODEPURAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA ATRAVÉS DA MODELAGEM AMBIENTAL

**VIEIRA, Eduardo Moura<sup>1</sup>; MEGDA, Cláudia Regina<sup>2</sup>; SILVA, Galilleu<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Iniciação Científica-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Câmpus Rio Verde-GO [eduardo\\_moura123@hotmail.com](mailto:eduardo_moura123@hotmail.com); <sup>2</sup>Orientadora – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Rio Verde - GO. [crmegda@yahoo.com.br](mailto:crmegda@yahoo.com.br); <sup>3</sup>Colaborador – Instituto Federal Goiano – Rio Verde- GO.

**RESUMO:** A pesquisa avaliou a capacidade de autodepuração do curso d'água do Córrego Abóbora, localizado na cidade de Rio Verde-GO, frente aos lançamentos de poluentes, utilizando por simulação modelo matemático e comparando os resultados de OD e DBO obtidos na modelagem ambiental com os valores recomendados pela resolução Conama 357/2005. Na foz do córrego, os valores de OD e DBO foram 6,23 mg/L e 4 mg/L respectivamente. Nos pontos medianos do trecho (área urbana), o valor de OD foi de 0 mg/L e DBO de 58,11 mg/L. Assim sendo, concluiu-se que na foz do córrego, os valores de OD e DBO estavam de acordo com os valores exigidos pela resolução Conama 357/2005. Na área urbana (20 a 40 Km) os valores de OD e DBO estavam acima dos valores permitidos pela resolução. A partir de 100 Km de distância, as águas do córrego Abóbora atingiram valores de OD e DBO em conformidade com a legislação ambiental (Conama 357/2005), ocorrendo a autodepuração completa do curso d'água até o final do trecho.

**Palavras-chave:** curso d'água, autodepuração, modelo matemático, legislação ambiental

### INTRODUÇÃO

Na atualidade, a situação da água é preocupante, não somente quanto a quantidade de recursos hídricos disponíveis, senão, também, quanto à sua qualidade.

No âmbito mundial, cada vez são mais acentuados os desequilíbrios regionais que se produzem com respeito as disponibilidades de água de qualidade em distintas regiões do mundo. As causas, ainda que conhecidas, são dificilmente evitáveis: o aumento da população e sua concentração em grandes núcleos urbanos, o elevado grau de desmatamento e deterioração de matas resultando em um menor aproveitamento das precipitações os efeitos negativos da exploração excessiva dos aquíferos e o crescente dano da contaminação da qualidade destas águas, por interferências humanas. exploração do solo para uso agrícola, uso domésticos (abastecimento público), industriais e agroindustriais, entre outros (CAVALCANTI, 2012).

Segundo Hespanhol (2013), águas impróprias ou de qualidade inferior utilizadas para uso agrícola e doméstico, seguidas das aplicações industriais e agroindustriais, aumenta a necessidade de um monitoramento ambiental.

As alterações ocorridas em um determinado manancial por contaminação podem ser monitorados por meio de parâmetros de medição através da aplicação de modelagem ambiental que simula a autodepuração dos cursos d'água (VON SPERLING, 2007). Portanto, o projeto de pesquisa objetiva aplicar o modelo matemático na simulação da autodepuração do Córrego Abóbora, localizado na cidade de Rio

Verde-GO, em termos de valores de OD e DBO, comparando os dados obtidos na modelagem ambiental com os valores recomendados pela resolução do Conama 357/2005.

### MATERIAL E MÉTODOS

Na primeira campanha de levantamento foram escolhidos nove pontos com o apoio das ferramentas de Geoprocessamento e a plotagem dos dados georreferenciados no na ferramenta de SIG – Arc GIS 10.2, ao longo do Córrego Abóbora, permitindo o levantamento na foz, nos pontos medianos e outros mais eqüidistantes. Na segunda campanha de levantamento de dados foi sobre a qualidade de água em termos de valores de OD e DBO para conhecer a capacidade do manancial na autodepuração dos poluentes em estudo. Através desses valores de OD e DBO aplicou-se o modelo de simulação por processos ambientais, utilizando-se o modelo matemático proposto por Streeter e Phelps (2007).

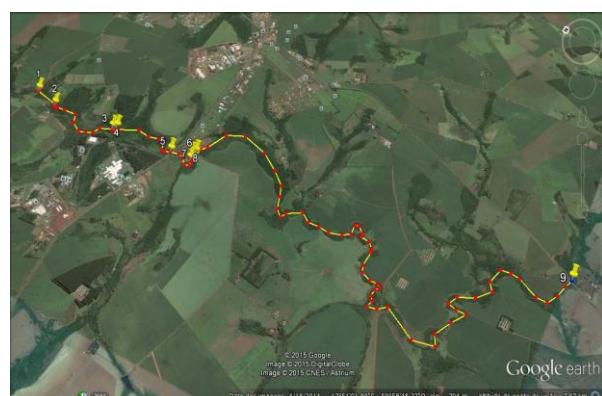
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a utilização de dados georreferenciados (GPS) os nove pontos de estudo levantados no Córrego Abóbora tem as coordenadas listadas na Tabela 1, as quais foram localizados pontos estratégicos de possíveis lançamentos de cargas poluidoras.

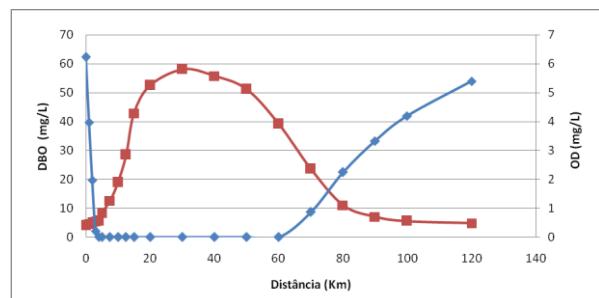
Na Figura 1 é apresentado o mapa com o traçado do Córrego Abóbora e os pontos escolhidos no estudo.

**Tabela 1 - Pontos de Estudo do Córrego Abóbora no Município de Rio Verde-GO**

| Ponto | Latitude       | Longitude     |
|-------|----------------|---------------|
| 1     | 17°47'48.59"S; | 50°59'13.43"O |
| 2     | 17°48'06.93"S; | 50°59'16.35"O |
| 3     | 17°48'51.07"S; | 50°59'09.50"O |
| 4     | 17°48'52.95"S; | 50°59'07.65"O |
| 5     | 17°49'32.75"S; | 50°59'02.61"O |
| 6     | 17°49'46.58"S; | 50°59'01.24"O |
| 7     | 17°49'45.49"S; | 50°58'57.93"O |
| 8     | 17°49'46.23"S; | 50°58'55.36"O |
| 9     | 17°53'17.59"S  | 50°58'08.32"O |



**Figura 1. Traçado e pontos do Córrego Abóbora**



**Figura 2. Valores de DBO e OD versus distância**

Com o levantamento da característica do Córrego Abóbora e dos valores de OD e DBO das amostras dos pontos foi utilizado o modelo matemático proposto por Streeter e Phelps e obtidos os gráficos de OD e DBO (Figura 2) em função da distância do corrégo. Os resultados demonstraram que na foz do córrego, onde tem matas ciliares, os valores de OD e DBO foram 6,23 mg/L e 4 mg/L respectivamente. Depois do 4 Km, os valores de OD zerou e DBO aumentou gradativamente. No trecho da área urbana=20 a

40 Km), a DBO atingiu seu valor máximo de 58,11 mg/L. A partir de 60 Km de distância, as águas do córrego apresentou aumento gradativo dos valores de OD e redução dos valores de DBO, iniciando a autodepuração do curso d'água do Córrego Abóbora.

Na Tabela 2 são apresentados os valores calculados de OD e DBO ao longo do trecho do Córrego Abóbora e se estes valores atendem a legislação ambiental (Conama 357/2005).

**Tabela 2. Comparação dos valores calculados no modelo matemático versus Conama 357/2005**

| Parâmetro<br>(mg/L)             | Conama<br>357/05 | Água Residuária<br>(mg/L) |                         |
|---------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------|
|                                 |                  | Valor<br>calculad<br>o    | Atende a<br>legislação? |
| OD mistura                      | $\geq 5,0$       | 6,23                      | sim                     |
| OD final do<br>trecho           | $\geq 5,0$       | 5,40                      | sim                     |
| OD mínimo                       | $\geq 5,0$       | 0,00                      | não                     |
| DBO5 mistura                    | $\leq 5,0$       | 58,11                     | não                     |
| DBO5 mistura<br>final do trecho | $\leq 5,0$       | 4,8                       | sim                     |

## CONCLUSÃO

Na foz do Córrego Abóbora, os valores de OD e DBO estavam de acordo com os valores exigidos pela resolução Conama 357/2005. Na área urbana (4 a 60 Km), os valores de OD (0 mg/L) e DBO (58,11 mg/L) estavam acima dos valores permitidos pela resolução. A partir de 100 km de distância, as águas do córrego atingiram valores de OD e DBO em conformidade com a legislação ambiental (Conama), ocorrendo a autodepuração completa do manancial.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALCANTI, J.E.W. Manual de tratamento de efluentes industriais, 2 edição, 2012.
- CONAMA 357. Resolução de classificação dos corpos d'água, governo federal, 2005.
- HESPAÑHOL, I. A importância da manutenção da qualidade das águas naturais. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.7, n.2, p.65-76, 2013.
- STREETER & PHELPS. Modelagem clássica de oxigênio dissolvido e matéria orgânica. In: VON SPERLING. (Ed). *Estudos e modelagem da qualidade da água de rios*. Belo Horizonte: DESA, 2007.
- VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte, 2007.