

## **VARIAÇÃO SAZONAL DE TURBIDEZ NA BACIA DO CEDRO.** Jaqueline Claro Polegatto, Renata Ribeiro de Araújo Rocha . -Inter-área- Exatas-Engenharia Ambiental -Departamento de Planejamento,Urbanismo e Ambiente -Faculdade de Ciências e Tecnologia -Campus de Presidente Prudente.

A água é um recurso vital, portanto é indispensável que seu uso seja de forma racional, conciliando necessidades a curto e a longo prazos; e que sua qualidade seja preservada pois a alteração desta implicaria um prejuízo para todas as formas de vida. No entanto as atividades humanas tendem, cada vez mais, a uma ação predatória desse bem tão importante para a continuidade de todas as espécies de seres vivos.

O ciclo hidrológico representa o percurso da água através da atmosfera, litosfera, hidrosfera e biosfera. A água chega até os mares e continentes através da precipitação e volta à atmosfera através da evapotranspiração. Nos continentes a evaporação é menor que a precipitação, ocorrendo o inverso nos oceanos; portanto, grande parte das chuvas nos continentes provém das águas oceânicas. Após a precipitação a água segue três vias distintas: infiltrar, escoar superficialmente ou evapotranspirar. Devido ao ciclo hidrológico, a água é um recurso renovável, mas na sua forma doce (menos que 1,1% da quantidade de água do planeta) é limitada.

Considera-se água doce aquela cuja concentração de sais minerais está por volta de 0,5g/l, principalmente cloretos e sulfatos. Água salgada é aquela cuja concentração de sais está acima de 3g/l, principalmente cloretos e sulfatos.(Braga, *et al*, 2005)

Pequenos córregos seguem a linha de maior declividade para a de menor, se reunindo em um rio que, termina por desaguar no oceano. Esse sistema de um ou mais rios principais e seus afluentes não respeita as fronteiras políticas e administrativas de cada local, portanto a gestão da água necessita de uma cooperação internacional que viabilize o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas de utilização, de recuperação e de depuração da água.

A quantidade de água no planeta é um tema preocupante, devido a problemas como escassez, estiagens e cheias. E para agravar essa situação a qualidade da água está, cada vez mais comprometida. Para a análise desta são coletadas amostras obedecendo a técnicas apropriadas e se utilizando parâmetros indicadores físicos, químicos e biológicos. Dos últimos pode-se destacar: algas e coliformes. Dos indicadores químicos, os mais importantes são: metais, dureza, cloreto, condutividade, DBO, DQO, série de nitrogênio e ortofosfato. Entre os físicos pode-se citar: coloração, resíduo total, temperatura e turbidez.

No presente trabalho foi analisado o indicador físico turbidez que indica o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessar um corpo d'água (esta redução se dá por absorção e espalhamento, uma vez que as partículas que provocam turbidez na água são maiores que o comprimento de onda da luz branca), devido a presença de materiais em suspensão finamente divididos ou em estado coloidal e de organismos microscópicos presentes na água. Partículas de carbono também absorvem luz podendo causar baixos valores de turbidez. Esta é uma característica das águas correntes, sendo, em geral, baixa nas dormentes. Sua presença pode ocorrer naturalmente em função do processo de erosão e artificialmente em função do lançamento de despejos domésticos e industriais. Em um nível elevado, a turbidez dificulta a passagem da luz solar prejudicando seres fotossintetizantes aquáticos de localização submersa. A turbidez é de suma importância, pois influi nas comunidades biológicas aquáticas, e é prejudicial ao uso doméstico, industrial e recreacional da água.

A bacia do Rio Santo Anastácio é um manancial de grande importância, localizada no oeste do estado de São Paulo, sendo a gestão do seu território realizada pelo Comitê de Bacias do Pontal do Paranapanema. A bacia do Cedro que se encontra nessa área foi a região escolhida para as análises. De acordo com o Decreto Estadual nº10755 de 22 de novembro de 1977, as águas desta área são classificadas como corpos d'água classe II.

Na Bacia do Cedro foram demarcados sete pontos. O ponto 1 é o do DER (Departamento de Estradas e Rodagens), o 2 é ao lado de um pesqueiro, próximo ao hospital psiquiátrico Bezerra de Menezes. O ponto 3 localiza-se próximo a uma ponte de madeira. O ponto 4 fica perto do residencial Dhama. Logo abaixo de uma ponte de rapel encontra-se o ponto 5 e o 6 fica no Ana Jacinta, bairro da cidade de Presidente Prudente. Por último o ponto 7 é o da CICA.

O objetivo desse relatório foi avaliar os valores de turbidez espacialmente e temporalmente nos ambientes aquáticos da Bacia do Cedro correlacionando com o seu uso e ocupação, afim de se obterem resultados que colaborem com o diagnóstico da qualidade do corpo d'água local.

Os monitoramentos foram feitos em aparelhos de análise física e em um quite de análise química. As análises biológicas foram feitas nos laboratórios da Unesp de Presidente Prudente-FCT. Foram também observados os fatores climatológicos diários e a caracterização física dos arredores. Os trabalhos de campo foram realizados uma vez por mês ou a cada dois meses. Todos os pontos foram analisados por equipes, que dividiam seus afazeres durante uma semana.

O ponto 1 era um local cercado por capim com cerca de 3 metros de altura e com criação de gado local. Durante os monitoramentos, sempre houve alta incidência de radiação solar, pouco vento e ausência de chuvas na véspera (48 horas). O ponto 2 também foi diagnosticado em dias de sol forte, de vento ameno e com ausência de chuva na véspera. No ponto 3 a temperatura esteve mais amena, o céu apresentou-se nublado e durante a realização do trabalho de campo do dia 24 de maio houve ocorrência de precipitação pluviométrica no dia anterior. No ponto 4 o tempo apresentou-se ensolarado e sem chuva na véspera nos dias 12 de abril e 05 de maio, no dia 01 de maio o vento esteve médio, o céu parcialmente nublado e com ocorrência de chuva na véspera. Em todas as análises o reagente dureza havia acabado. As análises do reagente dureza também não foram realizadas no ponto 5, no qual o tempo permaneceu ensolarado e com ausência de chuva na véspera, ocorrendo o mesmo nos pontos 6 e 7 com a ressalva de que nesses o reagente dureza foi utilizado.

A turbidez foi medida através do turbidímetro portátil da marca Hanna, que compara o espalhamento de um feixe de luz ao passar pela amostra com o espalhamento de um feixe de igual intensidade ao passar por uma suspensão padrão. Quanto maior o espalhamento, maior será a turbidez. A cor da água interfere negativamente na medida da turbidez devido à sua propriedade de absorver luz.

Para sua utilização foi necessária uma calibração que seguiu as seguintes etapas:

1. Ligar o turbidímetro pressionando a tecla “ON/OFF”;
2. Esperar aparecer no visor “---“;
3. Pressionar a tecla “CAL”, e enquanto estiver piscando a palavra no visor, pressionar novamente a tecla;
4. Pressionar o botão “READ” para inserir o mês da realização da calibração. Para inserir a data, pressionar “DATE”, e novamente “READ” para modificar o dia;
5. Pressionar “CAL” novamente, e aparecerá a palavra “ZERO” no visor;
6. Colocar o frasco para calibração (com água destilada) no turbidímetro;
7. Pressionar “CAL”, e aparecerá a palavra “SIP” no visor (piscará por mais ou menos 50 segundos);
8. Aparecerá o valor “10.0” no visor;
9. Pressionar “CAL” novamente ( piscará por mais 50 segundos);
10. Aparecerá no visor “---“;
11. O aparelho estará calibrado e pronto para o uso. É só desligar na tecla “ON/OFF”, e levá-lo a campo.



Figura 1: Turbidímetro

Para a utilização do turbidímetro em campo, primeiramente deve-se ligar o aparelho pressionando-se o botão “ON/OFF”. O medidor fará um autoteste e estará pronto para a medição quando aparecer no visor a seguinte mensagem: ”---“. Retira-se a tampa do frasco e no local é colocado outro frasco com a amostra, que deverá estar seca antes da amostragem no turbidímetro. A peça deve encaixar corretamente ao aparelho, seguindo a seta que indica o local correto. Aperta-se o botão “READ” e o valor de turbidez local sairá na tela. As amostras devem ser analisadas logo após a coleta, pois a turbidez pode mudar se a amostra for armazenada.

A partir dos dados obtidos pode-se montar uma tabela (Tabela 1) que mostra os valores de turbidez de cada ponto durante quatro meses. O ponto 1 tem seus valores relacionados, provavelmente à criação de gado local que foram até o córrego para suprir sua sede, pisoteando as margens e provocando uma maior quantidade de partículas sólidas na água. O ponto 2 apresentou alta concentração de matéria orgânica em suspensão no corpo d'água, provocando o alto valor de turbidez principalmente no mês de maio.

Tabela 1. Variação de turbidez nos pontos da Bacia do Cedro durante um quadrimestre.

	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7
Abril/06	61,90	46,70	22,90	41,26	34,50	45,76	89,19
Mai/06	51,66	91,53	46,86	23,44	*	*	*
Junho/06	*	*	*	*	61,99	50,64	20,86
Julho/06	*	*	56,33	14,00	*	*	*

(\*) Não houve amostragem nesse mês devido a problemas técnicos.

A partir dos resultados obtidos e da análise da Resolução 357 do CONAMA de 2005, que considera valores de turbidez de rios de classe II normais até 100 FTU, pode-se concluir que todos os pontos se encontram com valores aceitáveis de turbidez. Portanto, a bacia do Cedro está em regular condição de qualidade, com uma quantidade de partículas sólidas nos corpos d'água que não impedem a continuação normal do ciclo aquático local. Deve-se ressaltar que é indispensável a conservação dessa área de suma importância regional.

### Referências Bibliográficas

Braga, B *et al*, Introdução à Engenharia Ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Derisio, J.C., Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 2 ed. São Paulo: Signus Editora, 2000.

<http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 20 ago. 2006.

**Bolsa:** APAE