

DIAGNÓSTICO DE QUALIDADE DA ÁGUA ATRAVÉS DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UM EMPREENDIMENTO RODOVIÁRIO

Jaerton Santini (*), Guilherme Sonntag Hoerlle, Heberton Júnior dos Santos, Nicole Becker Portela, Suane Wurlitzer Bonatto

* Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: jaertons@gmail.com.

RESUMO

Obras rodoviárias são consideradas como causadoras de significativo impacto ambiental, necessitando assim de um estudo ambiental detalhado para obtenção da licença ambiental. Durante os estudos do meio físico, visando o licenciamento ambiental, é realizado o diagnóstico de qualidade da água. Este diagnóstico visa caracterizar a qualidade da água dos corpos hídricos da região e identificar possíveis impactos que possam ocorrer durante a implantação do empreendimento. Assim, este trabalho avaliou, através da metodologia do Índice de Qualidade da Água (IQA), a qualidade da água dos 10 principais corpos hídricos interceptados pelo empreendimento localizado no estado de Mato Grosso. Os dados utilizados foram referentes ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento durante a estação seca e chuvosa no ano de 2013. Os dados foram tabulados e calculados através da metodologia do IQA adaptada para o estado do Mato Grosso. Através dos resultados obtidos foi possível verificar a qualidade da água da região e o principal fator de influência sob os resultados de IQA.

PALAVRAS-CHAVE: Índice de Qualidade da Água, Licenciamento Ambiental, Obras Rodoviárias, Qualidade da Água.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os investimentos em rodovias têm aumentado, visando conduzir o desenvolvimento do país e melhorar o escoamento da produção agrícola e industrial. Em empreendimentos rodoviários a contaminação de corpos hídricos apresenta riscos eminentes à comunidade aquática e as comunidades lindeiras que fazem o uso desta água sem tratamento.

Durante as obras de implantação, o descarte de efluentes domésticos sem tratamento, resíduos sólidos, vazamento de combustíveis, óleos e graxas e processos erosivos são algumas formas de poluição dos corpos hídricos, que podem causar grandes impactos ambientais.

Este estudo objetiva diagnosticar a qualidade da água nos principais corpos hídricos interceptados por um empreendimento rodoviário no estado do Mato Grosso através da metodologia de avaliação do Índice de Qualidade da Água (IQA). Este diagnóstico foi desenvolvido durante o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), com base no monitoramento da qualidade da água nos principais corpos hídricos interceptados pelo empreendimento durante a estação seca e chuvosa no ano de 2013.

METODOLOGIA

A avaliação da qualidade da água superficial foi realizada através da coleta e análise de água nos principais cursos hídricos interceptados pelo empreendimento. Sabe-se que a vazão de escoamento pode produzir variações nas concentrações de determinados parâmetros ou elementos-traço contidos na água. Com isto, foi realizada uma campanha de amostragem de água durante a estação chuvosa (fevereiro) e uma durante a estação seca (julho).

As coletas foram realizadas seguindo o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB & ANA, 2011) e a ABNT NBR 9897:1987, que trata do planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores, abrangendo 10 pontos de coleta ao longo da rodovia. Os parâmetros oxigênio dissolvido, temperatura e pH foram determinados in situ por meio de sonda multiparâmetro (AP-2000 AQUAPROBE). Após cada coleta, as amostras foram hermeticamente fechadas, etiquetadas e mantidas sob refrigeração até serem enviadas ao laboratório para realização das análises dos demais parâmetros.

A avaliação dos resultados obtidos nas análises das amostras foi realizada com base no cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA) adaptado para o Estado do Mato Grosso.

O Índice de Qualidade da Água (IQA) representa os parâmetros relativos ao aporte de matéria orgânica em suas águas superficiais. O IQA incorpora 9 parâmetros que são considerados relevantes para a avaliação da qualidade da água, tendo como determinante principal a utilização das mesmas para abastecimento público. O IQA foi determinado através

da aplicação de questionários a um grupo de especialistas do National Sanitation Foundation (NFS) norte-americano em 1970, que determinou, pelo produtório ponderado, o IQA correspondente aos parâmetros temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes fecais, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez. Para se utilizar o IQA no Brasil, foram feitas algumas adaptações. A adaptação deste Índice para o Estado de Mato Grosso, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2006) refere-se aos parâmetros e na fórmula do IQA. O IQA adaptado vem sendo utilizado pela SEMA (MT) desde o ano de 1995 para o monitoramento dos recursos hídricos no Estado de Mato Grosso. Através do IQA a qualidade das águas brutas superficiais, numa escala de 0 a 100, pode ser classificada para abastecimento público, segundo a graduação apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Níveis de classificação da qualidade da água conforme resultado de IQA pela SEMA (MT).

Faixas de IQA - Ponderação	Classificação da água - Categoria
91 < IQA ≤ 100	Ótima
71 < IQA ≤ 90	Boa
51 < IQA ≤ 70	Média
26 < IQA ≤ 50	Ruim
00 < IQA ≤ 25	Muito Ruim

Este índice é usado como acessório na interpretação de dados, auxiliando na avaliação dos resultados, e representa a qualidade da água numa escala numérica, pois fornece um meio de julgar a efetividade de medidas de controle ambiental, podendo dar uma ideia geral da tendência de evolução da qualidade ao longo do tempo, além de permitir uma comparação entre diferentes corpos hídricos e também o comportamento do mesmo corpo hídrico em diferentes períodos.

RESULTADOS

Índice de Qualidade da Água

O Índice de Qualidade da Água facilita a interpretação da qualidade de corpos hídricos, através da indicação do grau de contaminação da água por meio de parâmetros físicos, materiais orgânicos, fecais, nutrientes e sólidos. Esse índice permite uma comparação entre diferentes corpos hídricos e também o comportamento do mesmo corpo hídrico em diferentes períodos.

O IQA foi calculado em 10 pontos amostrados nos meses de fevereiro e julho de 2013. A seguir, a Tabela 2 apresenta as variações e diferenças encontradas em termos quantitativos para o IQA nos pontos de amostragem interceptados pelo empreendimento enquanto que a Tabela 3 apresenta as variações qualitativas.

Tabela 2 – Determinação dos valores do Índice de Qualidade da Água para os corpos hídricos interceptados pelo empreendimento na campanha da estação chuvosa (fevereiro) e seca (julho).

ID	Índice de Qualidade da Água	
	Estação Chuvosa	Estação Seca
	Ponderação	Ponderação
QA 01	73,03	79,95
QA 02	67,68	77,13
QA 03	68,80	69,36
QA 04	74,08	78,34
QA 05	67,03	71,57
QA 06	62,35	68,04
QA 07	74,51	72,17
QA 08	78,36	83,90
QA 09	76,09	77,64
QA 10	77,36	77,00

Tabela 3 – Interpretação qualitativa do Índice de Qualidade da Água para os corpos hídricos interceptados pelo empreendimento na campanha da estação chuvosa (fevereiro) e seca (julho).

ID	Índice de Qualidade da Água	
	Estação Chuvosa	Estação Seca
	Categoria	Categoria
QA 01	Boa	Boa
QA 02	Média	Boa
QA 03	Média	Média
QA 04	Boa	Boa
QA 05	Média	Boa
QA 06	Média	Média
QA 07	Boa	Boa
QA 08	Boa	Boa
QA 09	Boa	Boa
QA 10	Boa	Boa

A avaliação da qualidade da água através do uso do IQA apresentou ponderação que enquadram a maioria dos cursos na categoria “Boa” conforme apresentado na Tabela 3. Durante a campanha da estação chuvosa, devido ao carreamento de nutrientes, matéria orgânica e/ou contaminantes pelo escoamento superficial, alguns corpos hídricos enquadraram-se na categoria de qualidade “Média” (QA 02 e QA 05), no entanto, durante a campanha de estação seca estes rios enquadraram-se na categoria de qualidade “Boa”. O Índice de Qualidade da Água calculado para o QA 03 e QA 06 não apresentou variação significativa entre as duas campanhas, enquadrando-se na categoria “Média”. Todos os demais rios apresentaram águas consideradas de boa qualidade.

Através do gráfico da Figura 1 é possível identificar que o Índice de Qualidade da Água pode ser influenciado pela precipitação, uma vez que os valores de IQA durante a estação chuvosa na maioria dos casos são inferiores aos valores da campanha seca, com exceção do QA 07 e QA 10 que apresentaram resultado na estação chuvosa levemente superior a estação seca.

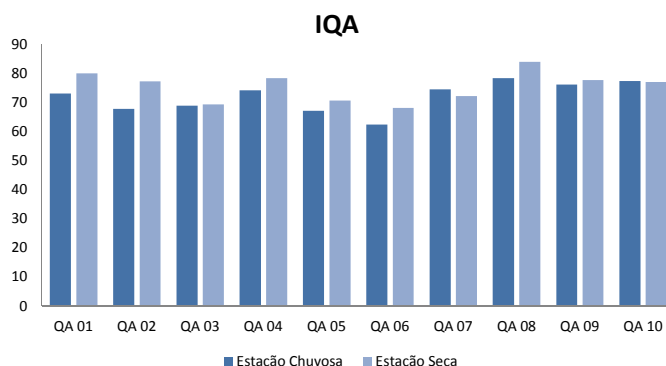


Figura 1 – Comparação entres os resultados de IQA nos pontos amostrados durante a campanha chuvosa e seca.

CONCLUSÕES

Através do Índice de Qualidade da Água foi possível atestar sobre a qualidade da água dos rios da região do empreendimento, tendo os resultados qualitativos da categoria “Boa” como predominante.

Em relação ao volume pluviométrico da região, ficou evidente que a vazão dos corpos hídricos influência na qualidade da água, uma vez que os resultados de IQA foram menores durante a estação da campanha chuvosa, devido ao carreamento de sedimentos e contaminantes para o leito dos rios.

Entretanto, o uso do IQA para avaliação da qualidade da água em empreendimentos rodoviários não se apresenta como um bom indicador de impactos causados pela rodovia. Já que os parâmetros monitorados e utilizados para avaliação do IQA indicam possíveis impactos antrópicos relacionados à expansão urbana. Por outro lado, alterações no peso de alguns parâmetros e inclusão de outros, podem indicar de forma mais precisa os possíveis impactos que o



empreendimento poderá causar sobre a qualidade da água dos corpos hídricos, principalmente durante a fase de instalação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 9897:1987. Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores, Procedimento. Rio de Janeiro, 14 p. 1987.
2. ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Caderno da região hidrográfica do Paraguai / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. - Brasil: MMA, 2006. 140 p.
3. ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras: Água, Sedimento, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos. 2011, Disponível em <http://www.ana.gov.br>
4. ANA. Agência Nacional de Águas. Indicadores de Qualidade: Introdução. Disponível em <http://www.ana.gov.br> Acesso em: agosto de 2015.
5. CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Índices de Qualidade das Águas, critérios de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos e Indicador de Controle de Fontes. Série relatórios – Apêndice B.
6. MATO GROSSO. SEMA/MT – Secretaria Estadual do Meio Ambiente/MT; Superintendência de Recursos Hídricos– SRH. Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água das Águas da Sub-bacia do Rio Cuiabá/MT. Cuiabá-MT, 55p. 2005.