



A M A T A

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PO PLT 13 – MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

SOCIOAMBIENTAL

Versão 1.2. – 27/02/2018

1. Introdução;
 - 1.1. Objetivo;
 - 1.2. Definições;
2. Descrição do procedimento;
 - 2.1. Monitoramento de impactos nos recursos hídricos;
 - 2.1.1. Diagnóstico;
 - 2.1.2 Prognóstico;
 - 2.1.3. Monitoramento e Avaliação;
 - 2.1.4. Correção, Mitigação e Ações de Prevenção;
 - 2.2. Análise de qualidade da água para consumo;
3. Responsabilidades.

1.1. OBJETIVO

- Estabelecer uma metodologia de monitoramento que permita planejar ações de prevenção e mitigação de impactos nos recursos hídricos em decorrência das atividades florestais;
- Avaliar a qualidade da água dos pontos de captação para consumo humano.

1.2. DEFINIÇÕES

- **PARÂMETRO:** Grandeza mensurável que permite avaliar uma situação ou compreender um fenômeno em detalhe

2.1. MONITORAMENTO DE IMPACTOS NOS RECURSOS HIDRICOS

- O monitoramento de impactos ambientais nos recursos hídricos está baseado na necessidade de obtenção de informações acerca do tipo e grau de influência decorrente das atividades florestais realizadas pela Amata em suas propriedades.
- Para determinar a influência e estabelecer medidas de prevenção, controle e correção para os potenciais impactos identificados, foram estabelecidas quatro passos: 1) diagnóstico; 2) prognóstico; 3) monitoramento e avaliação; 4) ações de prevenção e correção. O detalhamento de cada um dos passos está ilustrado na figura 1 abaixo.

Figura 1. Detalhamento dos Passos do Processo de Monitoramento de Recursos Hídricos

1. Diagnóstico	2. Prognóstico	3. Monitoramento e Avaliação	4. Correção, Mitigação e Prevenção
• Identificação e mapeamento dos corpos hídricos; • Classificação dos usos pretendidos;	• Avaliação dos impactos com base na Matriz de Aspectos e impactos ambientais; • Definição dos parâmetros de monitoramento; • Definição dos Pontos de monitoramento; • Definição da periodicidade dos monitoramentos	• Execução das coletas; • Avaliação dos resultados;	• Ações de correção e remediação; • Ações de prevenção de impactos;

2.1.1 DIAGNÓSTICO

Identificação e Mapeamento dos Corpos Hídricos

- Este é o ponto de partida de todo o processo. Para realizar o diagnóstico é necessário saber onde estão e como são os corpos hídricos internos às propriedades. Para isso utilizam-se imagens de satélite ou imagens aéreas bem como georreferenciamento em campo. Os corpos hídricos são plotados em mapas e cartas imagens.

2.1.2. PROGNÓSTICO

2.1.2.1.Avaliação dos impactos com base na Matriz de Aspectos e impactos ambientais

- Com base no mapeamento inicial, os potenciais riscos e possíveis impactos ambientais para os corpos hídricos são avaliados a partir da análise da Matriz de Aspectos e Impactos ambientais. Com base nesta análise são determinados os impactos significativos que a operação potencialmente pode causar.

2.1.2.2. Definição dos Pontos de Monitoramento

- Para realização do acompanhamento e avaliação dos parâmetros definidos anteriormente são estabelecidos pontos de coleta para o monitoramento. Os pontos de monitoramento devem estar próximos das áreas em que estão sendo executados atividades operacionais, e a coleta de água deve ocorrer durante as operações para que os potenciais impactos ambientais decorrentes das mesmas possam ser identificados. Assim, a definição de pontos de monitoramento deve ser feita levando em consideração a programação das Ordens de Serviço (OS).

2.1.2.3. Definição da Periodicidade do Monitoramento

- O monitoramento durante as fases de implantação e manutenção, o monitoramento hidrológico pode ser feitos anualmente devido ao baixo potencial de impacto no solo e recursos hídricos, entretanto, durante a fase de colheita e transporte, o monitoramento deve ser feito em média trimestralmente, ou de acordo com a disponibilidade, dado o potencial de impacto no solo dessa operação, que consequentemente pode impactar a qualidade dos recursos hídricos.

Fase Operacional	Periodicidade
Implantação	Anual
Manutenção	Anual
Colheita	Trimestral

2.1.2. PROGNÓSTICO

2.1.2.4. Definição dos Parâmetros de Monitoramento

- Com base nos potenciais impactos identificados a partir da análise da matriz de aspectos e impactos são definidos os parâmetros de monitoramento. Estes parâmetros se baseiam em índices de qualidade da água recomendados definidos pela resolução CONAMA 357/2005.
- A natureza, probabilidade e intensidade dos impactos que podem ocorrer durante as fases de manutenção e colheita são diferentes dos que podem ocorrer durante a colheita.

Quadro 1. Parâmetros Mínimos Para Avaliação da Qualidade da Água nas Operações Florestais

Parâmetros	Concentração de Referência
Cor Real	VIDE CONAMA 357/2005
DBO	
Glifosato*	
Nitratos	
Nitritos	
Nitrogênio Amoniacal Total	
Óleos e Graxas	
Oxigênios Dissolvidos	
Ph	
Sólidos dissolvidos	
Turbidez	
Coliformes Fecais	

*: Apenas durante as fases operacionais que envolvam atividades de silvicultura ou manutenção

2.1.2. PROGNÓSTICO

2.1.2.5. Avaliação das alterações nos Parâmetros

- Cada parâmetro de qualidade da água tem uma escala numérica bastante diversa e compara numericamente todos juntos poderia gerar distorções interpretativas que não ajudariam na tomada de decisão para implementação de melhorias. Assim, para a avaliação das alterações nos parâmetros foi estabelecido um “Índice de gravidade de alteração” que leva em consideração uma análise qualitativa caso a caso que deverá ser expressa numericamente conforme a escala abaixo:

Quadro 2: Avaliação das alterações dos parâmetros

Gravidade	Descrição	Nota
Baixíssima	Alteração com muito pouca correlação com as atividades operacionais e/ou com baixíssima gravidade ambiental	1
Baixa	Alteração com pouca correlação com as atividades operacionais e/ou com baixíssima ou baixa gravidade ambiental	2
Média	Alteração com pouca a média correlação com as atividades operacionais e/ou baixa gravidade ambiental	3
Alta	Alteração com média a alta correlação com as atividades operacionais e/ou com média gravidade ambiental	4
Altíssima	Alteração com alta correlação com as atividades operacionais e alta gravidade ambiental	5

2.1.2. PROGNÓSTICO

- **2.1.2.6. Nota de qualidade:** A nota final para o monitoramento é calculada em função da razão da nota obtida no monitoramento com a nota máxima possível. Ou seja, divide-se a soma das notas obtidas por 65 ou 60 (13 ou 12 parâmetros multiplicados por 5). Obtém-se um número de 0 a 1. Esse número é multiplicado por 10 para que a escala seja mais facilmente interpretável. Assim, a avaliação do Índice de Gravidade de Alteração dos parâmetros se resume em:

Quadro 3. Notas de Qualidade de Parâmetros de Qualidade de Água e seus respectivos status

Índice de Gravidade de Alteração	Status
Entre 9 e 10	Ok
Entre 7 e 8	Atenção
Abaixo	Crítico

2.1.3. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

2.1.3.1. Execução das Coletas

- As coletas devem ser realizadas logo após a realização das atividades operacionais consideradas críticas (no que toca impactos em recursos hídricos) na matriz de aspectos e impactos, como por exemplo, atividades mecanizadas, aplicação de herbicida, colheita e transporte.
- As coletas em campo devem ser realizadas com metodologia adequada à obtenção de resultados de acordo com os parâmetros estabelecidos. Preferencialmente as coletas devem ser realizadas por técnicos habilitados para tal. Após as coletas, as amostras devem ser encaminhadas para laboratórios comprovadamente habilitados para realização dos testes.

2.1.3.2. Avaliação dos Resultados

- Os resultados das coletas devem ser analisados com base nos índices Pré-estabelecidos no quadro 1, segundo a CONAMA 357/2005.
- Caso seja necessário utilizar parâmetros que não tenham suas concentrações máximas estabelecidas por instrumentos legais nacionais, devem ter seus parâmetros propostos e justificados com base em revisão de literatura científica adequada.
- A cada monitoramento realizado uma ficha específica de interpretação deve ser preenchida, indicando a nota final do monitoramento e as prováveis causas de eventuais alterações nos parâmetros de qualidade (figura 1). Essas fichas devem ser mantidas como registros dos monitoramentos de maneira que seja possível acompanhar alterações indicativas de possíveis impactos ambientais que estejam sendo causados pela operação.

2.1.4. CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E AÇÕES DE PREVENÇÃO

2.1.4.1. Ações de Correção e Remediação

- As ações de correção e remediação devem ser tomadas em função da gravidade da alteração dos parâmetros.
- Quando é identificada uma alteração em algum parâmetro é necessário preencher uma ficha de monitoramento de alteração para embasar um plano de ação ou acompanhamento. Na figura 2 abaixo está ilustrada uma ficha de alteração. Ela indica a provável causa das alterações mais significantes e subsidia a elaboração do plano de ação. A responsabilidade da elaboração do plano de ação é da equipe de planejamento locada no escritório de São Paulo.

2.1.4.2. Ações de Prevenção de Impactos

- Com base nos impactos identificados na matriz e também em função dos reports dos monitoramentos e seus respectivos planos de ação para correção e remediação, estratégias de médio e longo prazo devem ser estabelecidas para prevenir os potenciais impactos na qualidade dos recursos hídricos.

2.2. ANÁLISE DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO

A **análise de potabilidade de água** deve ser feita sempre que houver:

- um ponto de captação de água para consumo dos colaboradores;
- um ponto de captação de água para consumo das comunidades do entorno (identificados como AAVC);

2.2.1. Frequência

A frequência recomendada para a realização desta análise é anual.

2.2.2. Referência

A referência para os padrões desta avaliação estão presentes na portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

2.2.3. Resultados

Caso os resultados indiquem parâmetros não potáveis, o consumo deve ser imediatamente interrompido e um plano de ação para identificação e tratativa do problema deve ser elaborado.

Área de Geoprocessamento / Ambiental

- Mapear os corpos hídricos existentes nas fazendas da Amata.
- Selecionar as áreas com potencialidade para monitoramento.
- Sugerir os locais para os pontos para o monitoramento.

Área Operacional

- Validar os pontos de monitoramento.
- Coletar dados em campo e coletar as amostras para análise qualitativa.
- Preencher os formulários com os dados coletados e envio à área de Ambiental.
- Enviar da amostra de água para laboratório.

Área Ambiental (Planejamento)

- Orientar à área operacional para a escolha dos pontos de monitoramento.
- Consolidar os dados recebidos em local apropriado.
- Acompanhar e analisar as coletas mensais.
- Avaliar em longo prazo os dados coletados.
- Elaborar Planos de Ação e orientar ações corretivas.