



**NOTA TÉCNICA ORIENTATIVA GGE-COED N.º 01/2023**

**PRINCIPAIS ASPECTOS ACERCA DOS ESTUDOS E DAS ANÁLISES REFERENTES AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRA POR MEIO DE TRATAMENTO QUÍMICO E/OU ORGÂNICO**

**1 INTRODUÇÃO**

O presente documento visa descrever os processos e aspectos mais comuns relacionados à atividade produtiva de **Preservação de madeira por meio de tratamento químico e/ou orgânico** enquadrada atualmente sob o código 9.04 da Instrução Normativa IEMA N.º 15/2020 e atualizações, bem como descrever os potenciais impactos ambientais para essa atividade, de modo a subsidiar análises de processos de licenciamento ambiental. Visa ainda informar aos empreendedores desta tipologia, bem como aos consultores ambientais a metodologia adotada para o licenciamento e controle ambiental da atividade, **de forma a promover a aceleração do processo de análise técnica, reduzir os retornos de complementação técnica e difundir o conhecimento sobre a atividade e os controles ambientais necessários**, a fim de minimizar/mitigar os impactos ambientais, já que essa atividade possui elevado potencial de causar danos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente se não forem aplicados os controles corretos.

Os processos produtivos, aspectos e impactos ambientais mais comuns à atividade serão descritos neste documento para serem utilizados como subsídio para a análise técnica, simplificando e agilizando a elaboração de pareceres técnicos pelos analistas do IEMA.

De todo modo, sabendo-se que os diferentes empreendimentos, ainda que de mesma atividade/tipologia, possuem suas peculiaridades, e que dificilmente este documento conseguirá englobar todos os aspectos ou detalhes que possam ocorrer e, assim, ainda serão necessárias avaliações específicas, caso a caso.

Portanto, não é objetivo desta Nota Técnica encerrar toda a análise inerente ao licenciamento ambiental desta atividade. Ressalta-se que esta nota técnica não trata de aspectos/impactos de análise de caracterização do meio físico ou biótico comuns à todas as atividades, como avaliação de localização, área de preservação permanente, gerenciamento de efluentes domésticos, dentre outros, se restringindo aos aspectos da operação da atividade específica.



## **2 JUSTIFICATIVA**

A atividade de tratamento de madeira está em ampliação no Estado, com instalação de novos empreendimentos, sendo de grande importância econômica, já que o produto madeira tratada é utilizado como mourões e cercas em propriedades rurais. Assim, vem surgindo novos processos de licenciamento ambiental, gerando aumento da demanda de análise da equipe técnica e necessidade de melhoria e consolidação dos procedimentos já aplicados visando dar celeridade à análise e ampliação do conhecimento da atividade para o público externo e interno. Durante a análise técnica dos estudos e vistorias técnicas, **identificou-se a precariedade no conteúdo nos controles ambientais da operação da atividade, com armazenamento incorreto do produto preservante e da madeira tratada, e deficiência dos estudos ambientais apresentados.**

## **3 OBJETIVOS**

1. Promover o conhecimento da atividade de tratamento de madeira e seus controles ambientais;
2. Fornecer diretrizes para a elaboração dos estudos técnicos para o licenciamento ambiental da atividade pelos consultores ambientais;
3. Potencializar a padronização e melhoria das análises técnicas dos estudos apresentados.

## **4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A atividade de Preservação de Madeira é considerada potencialmente poluidora em razão dos riscos que oferece para o meio ambiente. Por essa razão, a legislação exige o licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental é o procedimento a que se submete o empreendedor quando pretende implantar a atividade de Preservação de Madeira, com vistas a obter a licença ambiental. É, assim, um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei N.º 6.938/1981, e conforme Resolução CONAMA N.º 237 a atividade está no rol daquelas sujeitas ao licenciamento ambiental.

Considerando ainda que a atividade não se enquadra na lista de impacto local pela Resolução CONSEMA N.º 1/2022, todas as empresas de Preservação de Madeira no Estado do Espírito Santo deverão ser licenciadas junto ao Órgão Estadual de Meio Ambiente, no caso o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).



O empreendedor pode conduzir todo o processo e as respectivas medidas envolvidas com o licenciamento ambiental, uma vez que não existe a obrigatoriedade de contratação de um profissional. O que a legislação exige é um responsável técnico habilitado, já que, os estudos e projetos inerentes a esta atividade obrigatoriamente devem possuir Anotação de Responsabilidade Técnica nos respectivos Conselhos de Classe profissional.

No entanto, detalhes e aspectos importantes dos procedimentos exigidos carecem de conhecimento técnico e administrativo, sendo recomendável a contratação de uma consultoria especializada.

Ressalta-se que é imprescindível seguir a correta fase de licenciamento. Para esta atividade podem ser requeridas as Licenças Prévias (LP) e de Instalação (LI) concomitantemente. Após a abertura do processo, será realizada a avaliação administrativa e técnica das documentações e estudos apresentados. Caso a documentação esteja completa e os estudos adequados e verificada a viabilidade ambiental, podem ser emitidas as LP e LI cumulativamente. A LI será emitida com condicionantes que garantam a adequada instalação dos controles ambientais pertinentes a atividade, visando que na fase de operação os impactos ambientais serão mitigados ao máximo. Caso negativo, será solicitada complementação, uma única vez, conforme Decreto Estadual N.º 4039-R/2023 e/ou suas atualizações.

Após atendidas todas as condicionantes da LI a empresa está apta a realizar o requerimento de LO. Quando da análise técnica, verificado o efetivo cumprimento das condicionantes da LI, será emitida LO com as devidas condicionantes visando o monitoramento da atividade durante a fase de operação.

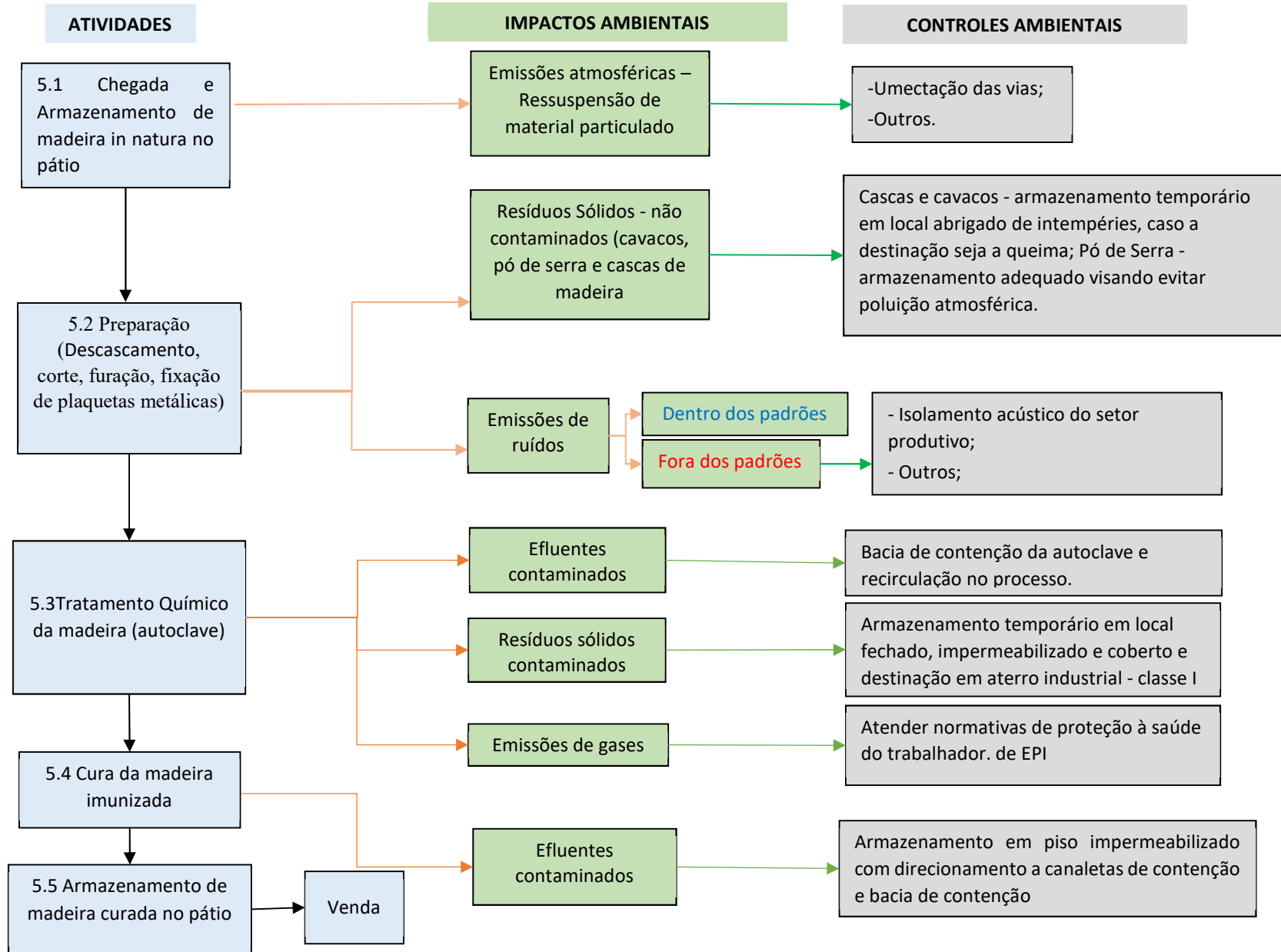
Ressalta-se ainda que é imprescindível seguir o rito do licenciamento, pois a operação irregular desta atividade tende a contaminar solos, águas superficiais e subterrâneas, **sendo o processo de remediação de áreas contaminadas extremamente complexo e oneroso e, ainda, que a adequação de estruturas físicas implantadas de forma irregular tendem a ser mais custosas do que iniciar adequadamente o licenciamento da atividade.**

## **5 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS PRODUTIVOS**

A atividade de Preservação de madeira por meio de tratamento químico e/ou orgânico é realizada, geralmente, conforme um padrão de sucessivas etapas, conforme detalhado no fluxograma a seguir, com descrição detalhada dos processos e dos insumos utilizados nessa atividade na sequência.



**FLUXOGRAMA – PRESERVAÇÃO DE MADEIRA POR MEIO DE TRATAMENTO QUÍMICO**





### **5.1 Chegada e Armazenamento de madeira in natura no pátio**

Para a atividade são utilizadas as seguintes matérias-primas principais:

- Madeira in natura (não preservada);
- produto químico preservante (soluções preservativas).

A madeira geralmente é armazenada em pátio a céu aberto para secagem, mas também pode ser armazenada em galpões. A maioria das empresas desta tipologia no Espírito Santo utiliza o eucalipto, mas também podem ser utilizadas outras madeiras como o pinus e madeiras de lei, devendo ser verificada a procedência da madeira e a devida legalidade, devendo a empresa possuir junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais - IBAMA o Cadastro Técnico Federal (CTF) e o Documento de Origem Florestal (DOF). O Documento de Origem Florestal (DOF) é obrigatório para o transporte de produto e subproduto florestal de origem nativa, instituído pela Portaria MMA nº 253/2006 e regulamentado pela Instrução Normativa MMA/IBAMA nº 21/2014.

Segundo a Revista da Madeira<sup>1</sup> nas empresas de preservação de madeira do Brasil, o arseniato de cobre cromatado (CCA) representou 80 % do volume utilizado; o CCB (preservativo a base de cobre cromo e boro), o lindane e o tribromofenato de sódio, representaram apenas 15,0%; o óleo creosoto, 5,0 %. O método de preservação mais utilizado foi o sob pressão em autoclave (84 %); o restante da madeira foi tratada por imersão (pré-tratamento de madeiras recém-serradas) e por adição na cola (fabricação de painéis de madeira).

Atualmente no Espírito Santo todos os processos de licenciamento da atividade de Preservação de madeira por meio de preservação química e/ou orgânica utilizam o arseniato de cobre cromatado (CCA), portanto, será descrito o processo e impactos com a utilização de tal produto. Em relação aos outros produtos preservativos como o CCB (cromo, cobre e boro) e óleo creosoto também são classificados como extremamente tóxicos (classe I). Não existem muitas informações sobre o CCB em relação aos aspectos ambientais e à disposição de resíduos na madeira tratada. No caso do óleo creosoto, de modo geral, não é recomendado o seu uso em residências, peças para recreação e usos urbanos, mas é permitido para usos industriais, como dormentes e postes. O produto químico deve ser devidamente armazenado em área fechada, coberta e impermeabilizada, conforme descrito nos tópicos 6.5 e 7.

<sup>1</sup>Disponível em:

[http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira\\_materia.php?num=985&subject=Preserva%E7%E3o&title=Madeira%20preservada%20%96%20Os%20impactos%20ambientais](http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=985&subject=Preserva%E7%E3o&title=Madeira%20preservada%20%96%20Os%20impactos%20ambientais). Acesso em: 12, dez. 2023.



## **5.2 Preparação (Descascamento, corte, furação, fixação de plaquetas metálicas)**

A madeira a ser imunizada não pode conter mais que 30% de umidade, por isso é realizada a secagem da madeira que ocorre geralmente ao ar livre. Mas também pode ser realizada em estufas, neste caso deverão ser observados os aspectos ambientais inerentes as fontes de geração de calor (Caldeiras a gás, óleo ou madeira, fornalhas, dentre outros).

Além disso, a madeira deve ser tratada sem casca, pois a casca dificulta a absorção da solução preservante, e para evitar a geração de resíduos contaminados, classe I. Esta etapa deve ser realizada de forma eficiente com a máxima remoção das cascas, para que durante o processo de autoclavagem e do armazenamento da madeira durante o período de fixação primária do preservante, não permaneça soltando excessivamente aparas contaminadas.

Em alguns empreendimentos as madeiras são compradas sem a casca, em virtude da elevada geração de resíduos. Apesar disso, as cascas são facilmente doadas para a agricultura, servindo como adubo, ou para empresas que necessitam de materiais para queima, como as olarias. Neste último caso, as cascas devem ser armazenadas em local abrigado, de modo a evitar a venda de cascas úmidas e, conseqüentemente, a geração de emissão atmosférica danosas nestas empresas onde ocorrerá a queima.

Após o descascamento, são realizados cortes, furos, desbastes de nós e fixação de plaquetas metálicas, para evitar o fissuras e rachaduras das peças de madeira. Ressalta-se que essas atividades, com exceção da fixação de plaquetas, devem ser realizadas obrigatoriamente antes do tratamento visando evitar a geração de resíduos contaminados (Classe I), além disso, a madeira somente poderá sofrer qualquer tipo de manipulação após decorrido um período de 15 (quinze) dias do tratamento (período de cura), conforme tópico 5.4.

## **5.3 Tratamento Químico da madeira (autoclave) - Preservação da madeira**

O tratamento é realizado em unidade industrial denominada Unidade de Preservação de Madeira – UPM, as áreas que compõem a UPM estão descritas no tópico 7. A UPM é composta por autoclave (cilindro de preservação), conjunto de motor-bomba, tanques de diluição, tubulações e instrumentos de controle de operação.

Na autoclave, a madeira é submetida a um vácuo inicial (retirada do ar e umidade das células da madeira), pressão (introdução do preservativo nas camadas permeáveis) e vácuo final (remoção do excesso de produto das superfícies das peças).

Na UPM a tecnologia aplicada à proteção da madeira deve seguir as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, que levam em consideração o grau de exposição do produto de acordo como os níveis de umidade, exposição às condições climáticas,



contato com o solo e até mesmo a aplicação em ambiente marinho, algumas normas da ABNT estão listadas no tópico 9.4.

O CCA possui três agentes que imunizam e tratam a madeira. O Arsênico é o veneno que ataca os insetos, como o cupim. O Cobre combate ao mofo e bolores como fungos que podem surgir pela ação da umidade, do sol e da chuva. Já o Cromo é responsável pela fixação dos agentes.

O produto não é aplicado puro na madeira, mas dissolvido em água. A solução é preparada verificando-se a diluição, concentração e densidade do produto a ser incorporada à água.

No início do processo de preservação, já com a madeira dentro da autoclave é aplicado um vácuo inicial que retira toda a umidade das peças. Logo em seguida o CCA é aplicado sob alta pressão, o que faz com que o produto impregne profundamente por toda a madeira. Para finalizar o processo de imunização e preservação, outro vácuo é aplicado à autoclave para retirar o excesso de solução.

A madeira tratada sai da autoclave com um aspecto esverdeado e encharcada de produto químico. É indispensável que, após o processo de imunização, a madeira permaneça dentro da autoclave, com a tampa já aberta, para que ocorra o maior escoamento do produto possível na bacia da autoclave.

#### **5.4 Cura da madeira preservada (fixação primária do produto)**

Após o processo de preservação e o escoamento de parte do produto, a madeira é retirada da autoclave para a cura. A cura consiste na fixação primária do preservante na madeira. São **NECESSÁRIOS 15 (QUINZE) DIAS PARA A CURA COMPLETA DO PRODUTO NA MADEIRA**, vide tópico 6.6.

Como ainda há resíduos do material preservante na madeira, a cura deve ser realizada em galpão coberto, com piso impermeabilizado, canaletas no entorno de toda área, com direcionamento à bacia de contenção da autoclave. Demais informações construtivas, vide tópico 7.

**A madeira deve permanecer nesse local por no MÍNIMO 15 (QUINZE) DIAS e, portanto, este galpão deve possuir área suficiente para armazenar toda madeira tratada durante esse período.** Através de condicionante de licença é exigido que haja local específico definido em projeto para a cura da madeira, de forma a organizar e garantir o controle efetivo do período de cura. Também em condicionante é solicitado o controle de quantificação mensal da madeira tratada, madeira comercializada, madeira em cura, madeira armazenada no pátio.

O projeto deverá garantir que o local de armazenamento comporte a quantidade da madeira a ser tratada e o responsável pelo empreendimento deve monitorar a logística do uso do referido





local específico para cura da madeira, sendo primordial como medida de controle ambiental para proteção do solo e da água subterrânea e superficial.

### **5.5 Armazenamento de madeira curada no pátio**

O armazenamento adequado da madeira durante o período de cura é indispensável para uma operação segura dessa atividade, evitando a contaminação do solo e águas subterrâneas e superficiais, e ainda, evitando custos onerosos para a remediação da área em caso de contaminação. Somente após a cura, a madeira pode ser armazenada em pátio descoberto, sobre o solo, até a comercialização da peça. O armazenamento da madeira no pátio deve ser realizado somente em área pré-definida para tal objetivo, e não deve ocorrer mistura com a madeira in natura, com objetivo de facilitar operações de fiscalização, bem como eliminar a extensão de áreas vulneráveis às contaminações.

## **6 IMPACTOS E CONTROLES AMBIENTAIS**

### **6.1 Emissões atmosféricas**

As madeiras in natura chegam na UPM e a madeira preservada pós cura saem para entrega ao cliente, através de caminhões, sendo o modal rodoviário de transporte largamente utilizado no Brasil.

As UPM são instaladas, geralmente, em área rural, e a maior parte da área é composta de solo exposto (vias não pavimentadas), onde ocorre o tráfego dos caminhões (para carregamento e descarregamento) e empilhamento. Dessa forma, é comum que ocorra emissões atmosféricas pela ressuspensão de material particulado pelo tráfego veicular. É necessária a devida compactação do solo das vias e pátios das empresas, bem como manutenções periódicas visando minimizar as emissões. É recomendável ainda a umectação das vias e pátios para evitar esse impacto, porém, esta é uma exigência que pode ser dispensada, devendo ser verificado o grau desse impacto no local, como a presença de comunidades vizinhas (e o nível de incômodo) e dispersão do material no entorno.

Caso a empresa realize serviços de preparação da madeira como descascamento, cortes, lixamento e entalhe, os mesmos devem contar com os devidos controles ambientais de forma a evitar a dispersão de material particulado. Ressalta-se que qualquer corte, entalhe, furo etc. deverá ser realizado antes do tratamento.

Durante o processo de imunização são gerados gases devendo ser utilizados os devidos Equipamentos de Proteções Individuais - EPI's pelos operadores e seguidas as normativas





cabíveis quanto a saúde do trabalhador, observando a Fichas de Informação e Segurança dos Produtos Químicos - FISPQ do produto preservante quanto a esse aspecto.

### **6.1.1 Emissão de ruídos**

Há ainda a geração de ruídos na atividade de preparo das peças, pelo descascamento com maquinários e furação, sendo que a empresa deverá obedecer aos critérios da norma da ABNT NBR 10.152, e caso necessário realizar o isolamento acústico do setor produtivo.

### **6.2 Geração de efluentes contaminados**

A madeira tratada na autoclave recebe uma solução contendo água e CCA. Apesar de utilizar o sistema de vácuo afim de eliminar o excesso de solução na superfície das madeiras, ao final do tratamento as peças de madeira ainda possuem elevada quantidade de solução livre, sendo necessário um período de descanso para que os respingos da madeira permaneçam na bacia da autoclave. Esses respingos estão sendo denominados de efluentes contaminados.

Os efluentes contaminados são gerados ao final do processo de preservação e quando há manipulação da madeira na autoclave, retirando-a pelas vagonetas e armazenando-a na área de armazenamento para cura. Os respingos podem ser gerados até que haja a cura da madeira e por isso é imprescindível que todo o processo após o tratamento da madeira até o tempo de cura finalizar seja realizado em local coberto, impermeabilizado, com canaletas no entorno direcionando para a bacia de contenção da autoclave. Quando a madeira segue na vagoneta para os trilhos também é importante observar se ainda há respingos e a estrutura do piso deve ser construída de forma a conduzir esses efluentes pela declividade no piso para a bacia da autoclave antes de dispor a madeira recém tratada na área de cura. Entre a área dos trilhos e a área de cura deve possuir piso impermeabilizado e provido de estruturas de contenção circundando o perímetro, de forma a evitar a contaminação do solo durante o transporte da madeira entre os dois ambientes. Demais informações construtivas vide tópico 7. Todo efluente contaminado deve ser encaminhado a bacia de contenção da autoclave para o reuso no próprio processo de preservação, retornando ao tanque de solução.

Todo produto químico, solução preservativa e/ou águas de precipitações pluviométricas que são direcionadas a bacia de contenção da autoclave devem ser imediatamente bombeadas ao Tanque de Solução de forma que a bacia esteja sempre disponível para contenção de efluentes em caso de acidentes. Todo efluente contaminado gerado na empresa, durante o processo produtivo e/ou de secagem da madeira durante o período de fixação primária do preservante,



ou ainda outras ocorrências, deverá ser, em sua totalidade (100 %), utilizado no processo de preservação de madeira.

### **6.3 Geração de resíduos de madeira não tratada**

Na etapa de preparo das peças há a geração de resíduos de madeira não tratada, como cavacos, tocos, pó de serra e casca de madeira. Esses resíduos possuem valor econômico para a empresa e podem ser vendidos ou doados para usos em diversas atividades como: na agricultura como adubo, em granjas para compor a cama da granja, como absorvente para a indústria química, na indústria de olaria para a queima e geração de calor.

No caso de destinação à queima, os resíduos de madeira devem ser armazenados em local abrigados da chuva para evitar a venda do resíduo úmido, evitando a geração de emissões atmosféricas danosas. **Importante destacar ainda que resíduos de madeira tratada não podem ser destinados juntamente com os resíduos de madeira não tratada.**

As áreas de descascamento da madeira in natura devem possuir controles adequados de remoção periódica de resíduos das cascas para destinação e evitar degradação da matéria orgânica e geração de efluentes dessa degradação que percolem no solo.

### **6.4 Geração de resíduos contaminados**

A manipulação da madeira tratada, com o atrito, pode gerar aparas / fiapos de madeira contaminada. Essas aparas são resíduos contaminados, classificados, de acordo com a ABNT NBR 10004, como Classe I. Esses resíduos são em geral removidos por varrição da área da UPM e devem ser recolhidos e armazenados em local coberto, piso impermeabilizado, com sistema de contenção no entorno ou no acesso. A coleta e a destinação dos resíduos contaminados devem ser realizadas por empresas licenciadas para resíduos classe I, ficando proibida a destinação desses resíduos com os resíduos de madeira não tratada.

Os produtos químicos são recebidos na empresa em tambores metálicos ou bombonas/ contêineres de plásticos, os quais, após utilizados, devem ser armazenados em local fechado e com mecanismos que permitem o acesso restrito aos funcionários, coberto, impermeabilizado, com sistema de contenção no entorno ou no acesso. Os recipientes/embalagens vazios devem preferencialmente retornar ao fabricante, com a adoção da logística reversa de resíduos, conforme Lei Federal n.º 12.305/2010 e Lei Estadual n.º 9.264/2009. No caso de impossibilidade de retorno ao fabricante deverá ser apresentada a devida justificativa técnica, sendo que, a coleta e a destinação destes resíduos devem ser realizadas por empresas licenciadas para resíduos classe I.



#### **6.5 Armazenamento do produto químico preservante e embalagens vazias**

Logo após a publicação da Portaria Interministerial n.º 292/89 foi editada a Lei dos Agrotóxicos (Lei n.º 7.802/1989) cuja definição abrange os produtos preservativos de madeira, conforme segue:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I - agrotóxicos e afins:

a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;

b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento;

II - componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.

Considerando que os produtos preservativos de madeira são químicos destinados ao beneficiamento de produtos agrícolas (madeira) em ambiente industrial, com a finalidade de alterar a composição da madeira, inibindo o crescimento de fungos e insetos nocivos, preservando-a da ação danosa destes organismos, percebe-se que a definição de agrotóxicos apresentada na Lei n.º 7.802/1989 enquadra-se aos produtos preservativos de madeira.

Assim, por similaridade as regras de armazenamento de produtos, bem como as embalagens vazias do preservante devem seguir as mesmas normas aplicadas para agrotóxicos. Observa-se que o padrão de rotulagem dos produtos preservativos de madeira é exatamente igual aos agrotóxicos, conforme observa-se da leitura do Guia n.º 12/2018 da ANVISA (SEI 15647965) que estabelece as regras para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira.

Conforme § 2º do Art. 6º da Lei n.º 7.802/1989 “Os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente”.

Considerando a Instrução Normativa IBAMA n.º 05/1992 que define termos, obrigações e procedimentos necessários para garantir a regularidade das empresas e produtos envolvidos na atividade de preservação de madeiras. O texto da Instrução Normativa IBAMA n.º 05/1992 deixa claro que além das demais obrigações estabelecidas, existe grande preocupação em evitar



contaminação dos trabalhadores e do ambiente das empresas que utilizam produtos preservativos de madeira. Entre os cuidados necessários os mais importantes são O ARMAZENAMENTO ADEQUADO e a NÃO REUTILIZAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS de produtos preservativos de madeira, conforme se observa nos Itens VI – a e VIII a até c transcritos a seguir:

**VI - DA EMBALAGEM E ROTULAGEM**

a - Nas embalagens dos preservativos de madeira devem constar em destaque, informações que determinem o não reaproveitamento das embalagens.

**VIII - DA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS E EMBALAGENS**

a - É proibida à reutilização de embalagens de preservativos de madeira para outras finalidades.

b – O IBAMA poderá autorizar o reaproveitamento de embalagens de preservativos de madeira pela empresa produtora.

c - O descarte da embalagem e resíduo de preservativos de madeira e ingredientes ativos deverá atender às recomendações técnicas apresentadas na bula, relativas aos processos de destinação final, observadas as exigências dos setores de saúde e meio ambiente.

Percebe-se que as instruções apresentadas nas bulas dos produtos preservativos de madeira, assim como dos agrotóxicos, têm poder normativo e o não atendimento às determinações destas instruções caracterizam mau uso dos produtos e, portanto, constituem infração.

Conclui-se que os produtos preservativos e suas embalagens vazias devem ficar segregadas em depósito especialmente construído para este fim, com ventilação e iluminação natural, trancado com acesso restrito aos funcionários, piso impermeável e com contenção adequada para confinar produtos em caso de vazamento, placa indicativa de perigo, afastado de habitações, depósitos de alimentos, medicamentos ou refeitórios entre outras exigências apresentadas pelo fabricante ou órgão licenciador, sendo vedada a reutilização das embalagens vazias.

Os produtos químicos são recebidos na empresa em tambores metálicos ou bombonas de plásticos, e devem ser armazenados em local fechado e com acesso restrito aos funcionários, coberto, com piso impermeabilizado e com sistema de contenção. Para implantação deve ser avaliada as questões logísticas de descarregamento e manipulação de forma a não provocar acidentes e rupturas das embalagens.

Todo o armazenamento de Produtos Químicos, em recipientes com capacidades individuais inferiores a 250 L, deve ocorrer em local coberto, com piso impermeabilizado e provido de canaletas de contenção com volume suficiente para conter, no mínimo, 10% do volume total dos recipientes ou o volume do maior recipiente armazenado, devendo ser considerado o maior volume estimado entre as duas alternativas possíveis. Todo o armazenamento de Produtos Químicos, em recipientes com capacidades individuais superior a 250 L, deverá estar interligado



a um tanque de contenção. O volume do tanque de contenção deve ser no mínimo, o volume do maior tanque mais 10%. Caso ocorra armazenamento de produtos químicos incompatíveis, deverão ser armazenados de acordo com a compatibilidade e em áreas com sistemas de contenção independentes.

Toda área de armazenamento de produtos químicos deve ser sinalizada com placas indicativas das Classes de Risco dos Produtos, sendo que o armazenamento deve respeitar tais placas e todo produto deve ser armazenado com os rótulos visíveis. Deve se manter próximas ao local de armazenamento dos produtos químicos as FISPQs de todos os produtos armazenados no empreendimento.

#### **6.6 Manipulação da madeira após o tratamento químico**

Segundo Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ dos fabricantes do produto CCA<sup>2</sup>, após o tratamento preservativo, recomenda-se que a madeira tratada com CCA seja comercializada somente depois de ocorrida a fixação primária, cujo tempo de duração ocorre em função da temperatura ambiente. A 10°C, essa fixação leva 13 dias; a 25°C, leva 3 dias (72 horas) e a 90°C 2 horas (120 minutos).

Como medida de precaução e prevenção, **o IEMA vem utilizando como padrão o período de fixação primária de 15 (quinze) dias**, para qualquer produto utilizado como preservante. Durante o período de cura é obrigatória a utilização de EPI's na manipulação da madeira, visando prevenir a saúde dos trabalhadores e demais pessoas que venham a ter contato com a madeira. É importante ressaltar que a utilização de tal produto e seus efeitos, assim como de outros preservantes é discutido em nível mundial, sendo inclusive o seu uso proibido em alguns países, conforme detalhado no **tópico 6.6.1**. Portanto, considerando que não há proibição de uso no Brasil é imprescindível que seja assegurado o seu correto uso para prevenção de prejuízos à saúde das pessoas, bem como contaminação do solo e águas subterrâneas e superficiais.

<sup>2</sup>Disponível

em:

[https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/preservativos\\_de\\_madeira/2017-registrados/osmose-K33-C.pdf](https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/preservativos_de_madeira/2017-registrados/osmose-K33-C.pdf)

[https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/preservativos\\_de\\_madeira/2017-registrados/osmose-K33-C-60.pdf](https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/preservativos_de_madeira/2017-registrados/osmose-K33-C-60.pdf)

[https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/preservativos\\_de\\_madeira/2017-registrados/lifewood-60.pdf](https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/preservativos_de_madeira/2017-registrados/lifewood-60.pdf)

<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2021/2021-07-02-MOQ-K33-C.pdf>

[https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2021/2021-05-12-MOQ\\_K33C\\_60.pdf](https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2021/2021-05-12-MOQ_K33C_60.pdf)

[https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2022/2022-05-09\\_Tanalith\\_60\\_CCA-C.pdf](https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2022/2022-05-09_Tanalith_60_CCA-C.pdf)



[https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2022/2022-07-07-Ibama-TANALITH\\_72\\_CCA\\_C.pdf](https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/arquivos/2022/2022-07-07-Ibama-TANALITH_72_CCA_C.pdf). Acesso em: 12, dez. 2023.

#### **6.6.1 Fatos relevantes acerca da utilização de CCA na preservação da madeira**

Por apresentar arsênio e cromo na sua composição, o uso dos sais CCA tem gerado questionamentos e dúvidas, por acarretarem perigos para o meio ambiente. Esta preocupação é procedente e está relacionada à conhecida toxicidade que possuem. O cromo é metal pesado e o arsênio é perigoso em todos os sentidos. O CCA é classificado como extremamente tóxico (classe I). O foco da discussão está na possível dispersão do arsênio para o ambiente pela madeira, antes da completa fixação dos ingredientes ativos, pela falta de controles corretos na manipulação durante o uso na preservação da madeira e, atualmente, pela disposição dos resíduos contaminados com o produto. A imprensa americana tem levantado contínuos questionamentos sobre o uso dos sais de CCA na madeira tratada, principalmente devido à presença do arsênio. Manifestações públicas e regulamentações têm restringido o uso de CCA em vários países como Japão, Indonésia, Suécia, Dinamarca e Alemanha.

Nos Estados Unidos, a Environmental Protection Agency – EPA - anunciou, em 2003, uma decisão voluntária das indústrias para cessar a produção de madeira tratada com CCA em uso residencial, ou seja, para playgrounds, decks e cercas de casas; não surgiram, entretanto, limitações de uso do produto para as utilidades rurais e industriais, como postes, mourões e dormentes. A EPA concluiu, ainda, que as madeiras tratadas com CCA, em uso nas residências ou estocadas em lojas, não representam riscos para o público, não sendo necessária a remoção e substituição desta madeira, inclusive para decks e playgrounds. A EPA considera a madeira tratada com CCA como segura quando utilizada para os propósitos determinados.

Na União Europeia, países de vanguarda ambiental, como Suécia e Dinamarca, já proibiram o uso do arsênio e restringiram, a partir de 2004, o uso de madeira tratada com preservantes baseados em cromo e cobre, em algumas aplicações especiais, como uso doméstico; o cromo e o cobre não sofreram restrições para uso industrial e comercial. No Brasil, o IBAMA realiza o registro dos preservantes<sup>3</sup> de madeira autorizados para uso, atualmente há sete registros válidos para o composto CCA.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/preservativos-de-madeiras/produtos-preservativos-de-madeiras-registrados-no-ibama>. Acesso em: 12, dez. 2023.





No registro do produto é incluída a FISPQ do produto, com usos permitidos, embalagens de acondicionamento permitidas, principal composição, nome do fabricante, dentre outros. O registro possui validade.

A legislação ambiental brasileira exige que todas as indústrias que fabricam produtos preservativos de madeira e todas as usinas de preservação, que utilizam esses compostos, sejam registradas no Ibama. Além disso, todo e qualquer produto preservativo ou ingrediente ativo cuja finalidade seja preservar madeira também devem ser registrados. As usinas de preservação de madeira também são obrigadas a enviar relatórios ao Ibama. Estes documentos devem conter informações mensais sobre as espécies florestais utilizadas, o volume de madeira tratada, quais preservativos são utilizados, a concentração dos produtos e o total consumido.

Porém, o licenciamento ambiental da atividade de preservação madeira na maioria das vezes ocorre no ente licenciador estadual, no Espírito Santo, o IEMA. Assim, os controles ambientais exigidos não se resumem as especificações da FISPQ e ao registro e envio de relatórios ao IBAMA, sendo abarcadas as análises do meio físico, biótico e socioeconômico, aspectos construtivos, análise dos projetos, estudos, programas e planos de controle dos impactos gerados que culminam na elaboração do parecer quanto a viabilidade de emissão da licença ambiental, atrelada as condicionantes que determinam os controles operacionais que minimizam os impactos ambientais da atividade. Todo esse controle está relacionado a alta periculosidade do produto preservante.

A tendência mundial em preservantes de madeira é a busca por produtos que sejam eficientes na proteção da madeira, mas cuja emissão de elementos tóxicos para o meio ambiente seja minimizada. Atualmente, as pesquisas têm procurado substitutos alternativos para o arsênio e o cromo.

Em síntese, podem ser citados os produtos difusíveis (boratos), os compostos à base de cobre, como quaternários de amônio (ACQ), possível substituto do CCA, as isotiazolonas, os complexos amina-cobre, os produtos à base de outros metais (Zn, Al e Zr) e sistemas livres de metais, como emulsões de piretróides e isotiazolonas. No Brasil, observa-se, como tendência, o uso de piretróides (cipermetrina, deltametrina e permetrina) e de triazol. Estão na fase de desenvolvimento e registro, os produtos difusíveis (boro e flúor), o ACQ e outras moléculas inseticidas, como pirazol e nicotinóide.

Vale ressaltar que, atualmente, não consta o princípio ativo heptacloro na lista de produtos devidamente registrados no IBAMA para preservação de madeiras. Este fato está em sintonia com uma tendência mundial de redução do uso de produtos organoclorados.





Assim, as discussões a cerca do uso dos preservantes mais agressivos ao meio ambiente ocorre em nível mundial, gerando a aparente tendência de num futuro próximo ocorrer a ampliação do uso de produtos mais seguros nesse aspecto e restrições gradativas no uso dos produtos mais danosos.

#### **6.7 Prevenção e monitoramento de contaminação do solo e águas subterrâneas e superficiais**

Diante do que foi discutido acima, caso a atividade de preservação química em madeira não seja realizada de acordo com as diretrizes expostas, principalmente em relação aos **tópicos 6.2, 6.5 e 6.6**, bem como nas questões construtivas, vide **tópico 7**, poderá ocasionar a contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais, pela percolação do produto químico utilizado e sua elevada mobilidade, persistência e toxicidade. **O CCA é classificado como de ALTO RISCO ambiental (Classe I), ALTAMENTE PERSISTENTE no meio ambiente, ALTAMENTE MÓVEL no meio ambiente, ALTAMENTE BIOCONCENTRÁVEL em peixes, ALTAMENTE TÓXICO.**

Para controle desse potencial impacto, deve ser implementado já na fase de instalação do empreendimento, antes do início da operação, o monitoramento do solo e da água subterrânea, e caso aplicável de água superficial, visando conhecer as características naturais da área para posterior comparação durante a fase de operação. Para o correto monitoramento é imprescindível a realização de estudo hidrogeológico da área do empreendimento, conhecimento dos produtos utilizados e as interações com o meio. Devendo o estudo conter minimamente:

- i) Estudo hidrogeológico: finalidade de realizar análise das linhas e velocidades de fluxo da água subterrânea, identificação das áreas de recarga e de descarga e profundidade do lençol freático. Esse estudo irá definir a localização dos poços de monitoramento da água subterrânea. Os poços devem ser localizados em pontos estratégicos, com base nas áreas de manipulação do produto químico e no fluxo do lençol freático;
- ii) Plano de Monitoramento da Água Subterrânea e do Solo, levando em consideração as características da atividade e todos os produtos químicos utilizados, é proposta a implantação de poços de monitoramento na área do empreendimento e de pontos de amostragem do solo em diferentes profundidades, definidos com base no estudo de caracterização hidrogeológica. O plano deverá ser elaborado de acordo com os procedimentos recomendados nas normas ABNT NBR n.º 15495 partes 01 e 02, n.º



15515, parte 2, com base no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e Resolução CONAMA n.º 420/2009.

## **6.8 Atividades de apoio**

As atividades de apoio são atividades desenvolvidas no empreendimento paralelamente à atividade fim da empresa, sem fazer parte do processo produtivo, atuando como suporte às atividades principais, também geradoras de impactos ambientais. São atividades de apoio geralmente associadas nas UPM:

- Abastecimento veicular;
- Oficina de manutenção mecânica.

### **6.8.1 Abastecimento veicular**

As pás carregadeiras são movidas a combustível, que geralmente, trata-se de óleo diesel. Geralmente as empresas que realizam a atividade de preservação química em madeira possuem área de abastecimento veicular. As áreas de abastecimento veicular devem ser construídas de acordo com os seguintes critérios:

#### **6.8.1.1 Em caso de tanques aéreos:**

- O tanque de combustível deve estar instalado em local coberto, com piso impermeável e sobre uma bacia de contenção, vide demais critérios técnicos da NBR 17505;
- Em caso de tanques combustíveis subterrâneos, observar exigências contidas em Normas Técnicas específicas.

#### **6.8.1.2 Área de abastecimento:**

- Deve possuir área de estacionamento da máquina para abastecimento que deve ser coberta, com piso impermeabilizado e de alta resistência, dotada de canaletas metálicas no entorno, para conter possível vazamentos de combustível ou óleos, direcionadas a um tanque estanque. O tanque deve passar por limpeza periódica com destinação do material contido para empresas licenciadas para recebimento de resíduos classe I. A cobertura da área deve ser projetada de tal forma que reduza ao mínimo a incidência de precipitação pluviométrica na área do piso e controles, visando evitar a geração de efluentes industriais.



### **6.8.2 Oficina de manutenção mecânica**

Seja para pequenos reparos, seja para manutenção mecânica mais elaboradas com troca de óleo, é comum essa atividade de apoio em empreendimentos desta tipologia.

O local da oficina deve possuir sistema de contenção por canaletas ou muretas físicas nos acessos ou no entorno e toda a atividade deve ser realizada nessa área, de modo a evitar a contaminação do solo com óleos e graxas. O piso de toda oficina deve ser impermeabilizado e de alta resistência.

Os produtos químicos e resíduos devem ser adequadamente armazenados, bem como realizado o correto gerenciamento dos resíduos.

## **7 ASPECTOS CONSTRUTIVOS E LOCACIONAIS DA UNIDADE DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRA - UPM**

Um dos aspectos que devem ser ressaltados para atividades de preservação química em madeira concerne às instalações físicas da UPM que devem seguir algumas exigências indispensáveis ao licenciamento da atividade.

**O escritório e refeitório da empresa não deve estar no mesmo espaço físico ou anexo a UPM,** devendo as estruturas serem instaladas com distanciamento mínimo de segurança quanto a emissão de gases poluentes dos produtos preservantes.

Novamente frisa-se a importância de que toda a área, com manipulação do produto químico preservante e da madeira tratada durante o período de cura, deve garantir a operação segura da atividade, reduzindo a possibilidade de percolação do produto químico para o solo e adjacências. A área da UPM contempla:

- Área de instalação da autoclave;
- Área de armazenamento de produtos químicos;
- Área de instalação do tanque de solução;
- Área dos trilhos das vagonetas;
- Área de armazenamento de madeira tratada durante o período de fixação primária do preservante;
- Área de armazenamento de resíduos contaminados.

Toda a área da Unidade de Preservação de Madeira (UPM) deve:

- 1) Possuir projeto e execução conforme previstos na NBR 6.118 e demais normas relacionadas ao tema;
- 2) Possuir piso devidamente impermeabilizado, conforme as seguintes exigências:



- Utilizar sistemas de impermeabilização previstos na NBR 9575 (Seleção e Projeto) e atender a NBR 9574 (Execução da impermeabilização);
  - Possuir projeto e laudo de execução de Impermeabilização em conformidade com a NBR 9574, 9952 e 9575 com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do (s) profissional (is) responsável e ainda contendo informações sobre a vida útil do impermeabilizante;
  - Manter o piso com a devida resistência mecânica para suportar as atividades dos maquinários e sem rupturas;
  - Possuir cobertura, de modo a evitar a geração de efluentes contaminados por águas pluviais e extravasamento da bacia. Deve ser devidamente dimensionada para que não ocorra o recebimento de águas pluviais, observando no projeto a declividade do terreno e posicionamento da UPM de forma que não haja escoamento pluvial sobre o piso.
- 3) Possuir sistema de contenção no entorno direcionadas à bacia de contenção da autoclave ou a um reservatório estanque. O piso deverá ser estendido no mínimo 01 (um) metro após as muretas/canaletas de contenção, com a devida inclinação para evitar possíveis respingos do produto no solo.
- 4) Todas as áreas da UPM devem estar devidamente interligadas de modo que na movimentação do produto preservante e da madeira tratada durante o período de fixação primária, principalmente durante a remoção da vagoneta até a área de armazenamento, seja garantida a movimentação somente em área com os devidos controles, piso impermeabilizado e sistema de contenção. Portanto, é imprescindível o correto dimensionamento das áreas.

### **7.1 Localização do empreendimento**

Na escolha de localização para a instalação do empreendimento deve obrigatoriamente ser verificada existência de captação de água subterrânea e/ ou superficial para abastecimento de água. **Deve ser respeitada a distância de segurança, do empreendimento até os pontos de captações.** Ressalta-se que, caso seja verificado risco iminente de contaminação, por acidentes ou operação inadequada da atividade, o requerimento poderá ser indeferido. Portanto, deve constar junto aos estudos todas as captações de água para fins potáveis, discriminando origem, distanciamento, uso coletivo ou solução alternativa individual de abastecimento de água, bem como comprovado técnica e cientificamente não haver riscos de contaminação.



## **7.2 Sistema de captação e reuso de águas pluviométricas**

Considerando a Lei Estadual N.º 6.295/2000, que dispõe sobre a administração, proteção e conservação das águas subterrâneas do domínio do Estado e dá outras providências, em seu Art. 4º - O Poder Executivo desenvolverá ações visando promover o gerenciamento eficaz das águas subterrâneas, mediante:

II) proposição e implantação dos programas permanentes de conservação e proteção dos aquíferos, visando ao seu uso sustentado;

Considerando ainda a Resolução AGERH N.º 058/2017 e as recomendações da Resolução AGERH N.º 037/2016, que em seus artigos:

*Art. 7º - Recomendar aos Órgãos responsáveis pelo licenciamento de atividades poluidoras ou potencialmente poluidoras, a imposição de medidas voltadas a: I) Ampliação do uso racional, ao reuso e ao aproveitamento de águas residuais; II) Ampliação da captação e da acumulação de águas de chuva; III) Conservação de água e solo por meio de recomposição florestal e outras práticas conservacionistas; IV) Aplicação de mecanismos de desburocratização do licenciamento de atividades e intervenções emergenciais destinadas ao aumento da oferta hídrica e garantia de usos múltiplos dos recursos hídricos.*

*Art. 8º - Recomendar aos Empreendimentos Industriais a imediata adoção de medidas de reuso, reaproveitamento e reciclagem de água em suas unidades fabris visando à redução do consumo.*

Diante do exposto, a UPM deve possuir sistema de captação, armazenamento e posterior reaproveitamento das águas de chuva precipitadas sobre os galpões, realizando a utilização da água no processo produtivo, em rega de jardins, umectação do pátio e uso sanitários, dentre outros usos não potáveis.

## **8 ÁREA TOTAL DA EMPRESA - PÁTIOS ABERTOS**

A área total da empresa deve ser devidamente cercada por meio de estruturas físicas, visando evitar a entrada de terceiros sem autorização, considerando que a UPM oferece riscos e deve ter acesso controlado. Além disso, deve ser avaliada a necessidade de implantação de cortina vegetal ou medida similar com a funcionalidade de barreira física, para minimizar as emissões atmosféricas geradas durante, principalmente, movimentações veiculares nos pátios.

Os pátios abertos do empreendimento devem possuir Sistema de Drenagem Pluvial. O projeto desse sistema deve possuir, minimamente, informações de pavimentação, galerias, coletores, sarjetas, lançamento final, dispositivos dissipadores de energia e dispositivos de retenção e infiltração, dentre outros elementos relevantes. O sistema deve ser projetado e implantado com objetivo de impedir o carreamento de solos e outros materiais como cascas e fiapos para a área interna da UPM, visando evitar a contaminação e geração de resíduos classe I.



## **9 LEGISLAÇÕES PERTINENTES (LEIS, DECRETOS E NORMAS)**

Segue abaixo a listagem das principais normas aplicáveis à atividade.

### 9.1 Leis e Decretos

- Lei Federal n.º 6938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei Federal n.º 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei Estadual n.º 19.264/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Lei Estadual n.º 6.295/2000 – Administração, proteção e conservação das águas subterrâneas
- Lei Estadual n.º 10.179/2014 – Política Estadual de Recursos Hídricos
- Lei Federal n.º 12.651/2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Área de Preservação Permanente e Reserva Legal).
- Decreto Estadual n.º 4939-R/2016 - Sistema de Licenciamento Ambiental e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente - SILCAP.
- Decreto Estadual n.º 2.299-N/1986 – Regulamenta a Lei Nº 3.582, de 03 de novembro de 1983 que dispõe sobre as medidas de proteção, conservação e melhoria do Meio Ambiente.
- Lei Estadual n.º 7.058/2002 - Dispõe sobre a fiscalização, infrações e penalidades relativas à proteção ao meio ambiente.
- Lei Estadual n.º 9.096/2008 – Política Estadual de Saneamento Básico.
- Decreto Estadual n.º 608-R/2001 - Regulamenta o Registro Obrigatório das Pessoas Físicas e Jurídicas que explorem, beneficiem, consomem, transformem, industrializem, utilizem e comercializem produtos e ou subprodutos florestais.

### 9.2 Resoluções do Conama

- Res. CONAMA n.º 237/1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- Res. CONAMA n.º 23/1996 - Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos.
- Res. CONAMA n.º 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Res. CONAMA n.º 313/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.



- Res. CONAMA n.º 382/2006 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.
- Res. CONAMA n.º 382/2006 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007.
- Res. CONAMA n.º 001/1990 - Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- Res. CONAMA n.º 428/2010 - Dispõe sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
- Res. CONAMA n.º 420/2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Res. CONAMA n.º 430/2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Res. CONAMA n.º 357/05 - Padrões de qualidade das águas.

### 9.3 Resoluções da AGERH

- Resolução AGERH n.º 058/2017 – Dispõe sobre o restabelecimento do estado de ALERTA, revigora restrições de captação e mantém os ACC's vigentes.
- Resolução AGERH n.º 037/2016 – Dispõe sobre a declaração do Cenário de Alerta frente ao prolongamento da Escassez Hídrica em rios de domínio do Estado do Espírito Santo e dá outras providências.
- Resolução AGERH n.º 003/2023 –Declara Estado de alerta frente ao prolongamento da escassez hídrica em rios do domínio do Estado do Espírito Santo e dá outras providências.

### 9.4 Normas Técnicas da ABNT

- NBR 6.118 - Projeto de estruturas concreto
- NBR 6.232 - Penetração e retenção de preservativos em madeira tratada sob pressão.
- NBR 6.232- Penetração e retenção de preservativos em madeira tratada sob pressão.





- NBR 16.143 - Preservação de madeiras — Sistema de categorias de uso.
- NBR 16.202 - Postes de eucalipto preservado para redes de distribuição elétrica — Requisitos.
- NBR 7.190 - Projeto de estruturas de madeira.
- NBR 6.236 - Madeira para carretéis para fios, cordoalhas e cabos – Requisitos.
- NBR 7.511 - Dormentes de madeira — Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 9.480 - Peças roliças preservadas de eucalipto para construções rurais – Requisitos.
- NBR 10.151 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas  
- Aplicação de uso geral.
- NBR 10.152 - Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações.
- NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação.
- NBR 12.235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.
- NBR 11.174 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes.
- NBR 15.690 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Mangueiras de abastecimento, transferência, carga e descarga de combustíveis, biocombustíveis e aditivos.
- NBR 17.505 (partes 01 a 07) – Armazenamento de líquidos inflamáveis.
- NBR 14.725 (partes 01 a 04) - Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.
- NBR 7.229 e NBR 13.969 - Projeto, construção e operação de sistema de tratamento de efluentes domésticos.
- NBR 9.575 – Projeto de impermeabilização.
- NBR 9.574 – Execução de impermeabilização.
- NBR 12.244 - Poço tubular - Construção de poço tubular para captação de água subterrânea.
- NBR 12.212 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea.
- NBR 15.495 (partes 01 e 02) - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulosos.
- NBR 15.847 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento — Métodos de purga.
- NBR 15.515 (partes 01 a 03) - Passivo ambiental em solo e água subterrânea.
- NBR 14.619 – Transporte terrestre de produtos perigosos – incompatibilidade química.



#### 9.5 Instruções Normativas

- INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA n.º 5/1992 - Disciplina os procedimentos a serem observados quando do cumprimento do estabelecido na Portaria Interministerial n.º 292, de 28 de abril de 1989.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA n.º 6/2014 - Regulamenta o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – RAPP.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA n.º 12/2018 - Institui o Regulamento de Enquadramento de pessoas físicas e jurídicas no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA n.º 15/2020 - Dispõe sobre o enquadramento das atividades potencialmente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente com obrigatoriedade de licenciamento ambiental junto ao IEMA e sua classificação quanto a potencial poluidor e porte.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA n.º 15/2016 - Estabelece critérios técnicos para apresentação de resultados de monitoramento de Efluentes Líquidos Industriais, Efluentes Líquidos Sanitários, dos Corpos de água, do solo e da água subterrânea no âmbito do licenciamento ambiental do IEMA.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA n.º 2/2018 - Dispõe sobre critérios mínimos para a implementação de Planos e Projetos de Educação Ambiental e de Comunicação Social, voltados aos trabalhadores e às comunidades das áreas de influência dos empreendimentos a serem licenciados pelo IEMA, cujas atividades sejam dispensadas da apresentação de EIA-RIMA para a emissão da licença ambiental, e dá outras providências.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA AGERH n.º 02/2019 - Estabelece critérios e procedimentos para cadastramento dos usos de água subterrânea no estado do Espírito Santo que podem ser regularizados pela Declaração de Uso de Água Subterrânea, e dá outras providências.

#### 9.6 Portaria

- PORTARIA INTERMINISTERIAL n.º 292/1989 - disciplinamento de atividades relacionadas à preservação de madeiras.

## 10 DOCUMENTOS TÉCNICOS

Segue abaixo a listagem dos principais documentos técnicos aplicáveis à atividade.

- Plano de Controle Ambiental – conforme diretrizes desta Nota Técnica Orientativa.



- Projetos Arquitetônicos – conforme diretrizes desta Nota Técnica Orientativa e normas da ABNT relacionadas ao tema.
- Relatório de Inspeção de Vaso de Pressão (Autoclave e Compressores de Ar – NR13).  
A inspeção da autoclave deve ser realizada minimamente com periodicidade anual e é imprescindível para garantir a operação segura da atividade.
- Laudo de Estanqueidade para bacia de contenção onde está instalada a Autoclave.
- Laudo de impermeabilização de toda área da UPM.
- Laudo de supressão de vegetação emitido pelo IDAF, caso aplicável.
- Alvará do Corpo de Bombeiros.
- Certificado de Usina de Preservação de Madeira, e, de Consumidor, processador e comerciante de produtos e subprodutos florestais expedido pelo IDAF (para empreendimentos com licença ambiental válida) - Decreto Estadual n.º 608-R/2001.
- Documento de Origem Florestal (DOF) emitido pelo IBAMA, caso aplicável.
- Cadastro Técnico Federal (CTF) emitido pelo IBAMA.
- Cadastro no IBAMA como Usina de preservação de madeiras sob pressão - Instrução Normativa IBAMA n.º 5/1992.

## **11 LISTAGEM DAS CONDICIONANTES PADRÃO**

Condicionantes Ambientais - medidas, condições ou limitações estabelecidas pela autoridade licenciadora no âmbito das autorizações e licenças ambientais, com a finalidade de controle, mitigação e compensação dos impactos ambientais.

Visando atender o princípio da administração pública de impessoalidade na análise processual, o IEMA possui listagem de condicionantes padrão para o licenciamento desta atividade, que estão em consonância ao exposta nesta nota técnica. Visando elucidar melhor as exigências do IEMA, no Quadro 01 a seguir está disponibilizada a listagem com as condicionantes mais relevantes ao tema. Contudo, ressalta-se que a listagem do quadro é somente para exemplificar e não exaurir, e que as licenças conterão outras condicionantes, pois será avaliada situações específicas do processo em análise, relacionado a localização ou outros aspectos, por exemplo a efluentes domésticos e atividades de apoio. Portanto, para elaboração dos estudos, principalmente nos requerimentos de LP e LI, deve ser avaliada todas as exigências descritas nesta nota e demais legislações ambientais pertinentes.



### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1. Esta licença autoriza a (inserir fase instalação ou operação) da atividade de Preservação de madeira por meio de tratamento químico, em área total de (inserir área) ha e útil de (inserir área) ha, com capacidade máxima de produção de (inserir produção) m<sup>3</sup>/mês de madeira preservada, no polígono compreendido entre as coordenadas (*Datum* Sirgas 2000 / UTM 24S) (inserir no mínimo 4 coordenadas do polígono da área).
2. Instalar as estruturas físicas, equipamentos produtivos e todos os dispositivos e equipamentos de controle ambiental, em conformidade com o estudo aprovado, apresentado sob o protocolo (inserir número).
3. Esta licença permite ainda a realização das atividades de (inserir atividades – serraria, manutenção de equipamentos e /ou veículos, abastecimento veicular, lavagem de veículos, outros).
4. Esta licença **não** permite a realização das atividades de (inserir atividades proibidas – serraria, manutenção de equipamentos e /ou veículos, abastecimento veicular, lavagem de veículos, outros).

### PRODUÇÃO

5. Apresentar **anualmente, com dados mensais**, conforme tabela a seguir, as quantidades de madeira preservada, comercializada e de dias de funcionamento por mês.

Dados	Quantidade	Mês/ANO	Quantidade	Mês/ANO	Quantidade	Mês/ANO
Quantidade de madeira preservada	m <sup>3</sup> /mês					
Quantidade de madeira comercializada	m <sup>3</sup> /mês					



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**  
**Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA**

Quantidade de madeira preservada armazenada em área interna (galpão)	m <sup>3</sup> /mês					
Quantidade de madeira preservada armazenada em área externa (a céu aberto)	m <sup>3</sup> /mês					
Dias de funcionamento	dias/mês					

**ARMAZENAMENTO DE MADEIRA PRESERVADA**

6. O armazenamento de toda a madeira preservada, durante o período de fixação primária, deve ocorrer em área da empresa dotada de piso impermeabilizado, barreira física de contenção no entorno e provido de cobertura, de forma a impedir a contaminação do solo. A madeira deverá permanecer neste local por um período mínimo de 15 (quinze) dias.
7. Fica proibida a comercialização da madeira preservada durante o período de fixação primária do produto químico (15 (quinze) dias).
8. Fica **proibido** o armazenamento de madeira preservada após a fixação primária do produto em área fora da delimitação para este fim, e não deve ocorrer mistura com madeiras que ainda não foram tratadas.
9. Apresentar **anualmente**, ou conforme periodicidade estabelecida pelo profissional que realizou a última elaboração do laudo apresentado ao IEMA, Laudo de Impermeabilização e/ou Estanqueidade, conforme previstos na NBR 9575 (Seleção e Projeto) e atender a NBR 9574 (Execução da impermeabilização), de todas as bacias de contenção e das áreas de armazenamento/ envasamento e/ou manipulação de produtos químicos e da madeira preservada durante o período de fixação primária, com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), e relatório descritivo e fotográfico comprobatório da realização dos serviços.
10. Manter o piso dos galpões da Unidade de Preservação de Madeira – UPM limpos e devidamente impermeabilizados, de modo a evitar a percolação do produto químico no solo.
11. Possuir nas dependências da empresa neutralizante para ser utilizado caso ocorra derrame do produto preservativo.

**ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS**



12. O armazenamento dos Produtos Químicos preservantes deve ser realizado somente em área devidamente fechada e com acesso restrito aos funcionários, provida de placa informativa acerca dos perigos.
13. Todo o armazenamento de Produtos Químicos, em recipientes com capacidades individuais inferiores a 250 L, deve ocorrer em local coberto, com piso impermeabilizado e provido de canaletas de contenção com volume suficiente para conter, no mínimo, 10% do volume total dos recipientes ou o volume do maior recipiente armazenado, devendo ser considerado o maior volume estimado entre as duas alternativas possíveis. Todo o armazenamento de Produtos Químicos, em recipientes com capacidades individuais superior a 250 L, deverá estar interligado a um tanque de contenção. O volume do tanque de contenção deve ser no mínimo, o volume do maior tanque mais 10%. Caso ocorra armazenamento de produtos químicos incompatíveis, deverão ser armazenados de acordo com a compatibilidade e em áreas com sistemas de contenção independentes.
14. Toda área de armazenamento de produtos químicos deve ser sinalizada com placas indicativas das Classes de Risco dos Produtos, sendo que o armazenamento deve respeitar tais placas e todo produto deve ser armazenado com os rótulos visíveis.
15. Manter próximas ao local de armazenamento dos produtos químicos as Fichas de Informação e Segurança dos Produtos Químicos - FISPQ de todos os produtos armazenados no empreendimento.
16. Fica proibida a manipulação de qualquer produto químico em locais desprovidos de piso impermeabilizado, sistema de contenção e cobertura.

#### **EFLUENTES LÍQUIDOS, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E MONITORAMENTO**

17. Todo produto químico, solução preservativa e/ou águas de precipitações pluviométricas que são direcionadas a bacia de contenção da autoclave devem ser imediatamente bombeadas ao Tanque de Solução de forma que a bacia esteja sempre disponível para contenção de efluentes em caso de acidentes.
18. Todo efluente industrial gerado na empresa, durante o processo produtivo e/ou de secagem da madeira durante o período de fixação primária do preservante, ou ainda outras ocorrências, deverá ser 100 % utilizado no processo de preservação de madeira. Sendo que, em caso de



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**  
**Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA**

necessidade de descarte, somente poderá ser realizado em empresas devidamente licenciadas para o recebimento de resíduos Classe I devendo ser apresentados os comprovantes de destinação ao IEMA.

19. A empresa não está autorizada a realizar o lançamento de nenhum tipo de efluente gerado nas suas atividades industriais em recursos hídricos (rios, córregos, nascentes e outros), rede de esgoto ou rede pluvial sem obter previamente autorização do IEMA.
20. Implantar o (s) poço (s) de monitoramento de água subterrânea, conforme Plano de Monitoramento da Água Subterrânea aprovado, apresentado sob o protocolo n.º (inserir número), de acordo com os procedimentos descritos na ABNT NBR n.º15495 partes 01 e 02. Apresentar projeto de execução com a ART, e relatório fotográfico comprobatório.
21. Executar o Plano de Monitoramento do Solo, conforme estudo aprovado, apresentado sob o protocolo n.º (inserir número). Ressalta-se que deve ser realizada análise detalhada dos resultados obtidos, incluindo a correlação das concentrações naturais da área e as substâncias químicas de interesse, bem como interligação ou não das causas das alterações verificadas com as atividades desenvolvidas pela empresa. A forma de apresentação dos resultados em formato digital - Planilha de Monitoramento (PM), devidamente identificada, com a juntada de dados (valores dos parâmetros de interesse monitorados) de todos os monitoramentos, a cada novo monitoramento, deverá ser realizada a juntada de dados com os resultados dos monitoramentos anteriores. **Os relatórios, estudos, ensaios e laudos de laboratórios deverão ser realizados e apresentados de acordo com todas as diretrizes da Instrução Normativa do IEMA n.º 015/2016.** Os resultados deverão ser comparados e analisados de acordo com os Valores de Prevenção e de Investigação da resolução do CONAMA n.º 420/2009.
22. Executar o Plano de Monitoramento da Água Subterrânea, conforme estudo aprovado, apresentado sob o protocolo (inserir número). A forma de apresentação dos resultados em formato digital - Planilha de Monitoramento (PM), devidamente identificada, com a juntada de dados (valores dos parâmetros de interesse monitorados) de todos os monitoramentos, a cada novo monitoramento, deverá ser realizada a juntada de dados com os resultados dos monitoramentos anteriores. **Os relatórios, estudos, ensaios e laudos de laboratórios deverão ser**





**realizados e apresentados de acordo com todas as diretrizes da Instrução Normativa do IEMA n.º 015/2016.** Os resultados deverão ser comparados e analisados de acordo com os Valores de Prevenção e de Investigação da resolução do CONAMA n.º 420/2009.

- 23.** Apresentar relatório técnico conclusivo sobre a qualidade do solo, baseado nos monitoramentos apresentados em atendimento a condicionante (inserir número) desta licença e ao artigo 13 da Resolução CONAMA n.º 420/2009.

#### **RESÍDUOS SÓLIDOS**

- 24.** Toda movimentação de resíduos deverá ser registrada utilizando-se o Sistema de Manifesto de Transporte - Sistema MTR, para emissão dos correspondentes Manifestos de Transportes de Resíduos (MTR) e Declarações de Movimentação de Resíduos (DMR), conforme Portaria MMA n.º 280/2020. As DMRs deverão ser mantidas na empresa para controle e fiscalização.
- 25.** Encaminhar **anualmente, via digital**, cópia das documentações comprobatórias de coleta, transporte, armazenamento temporário e destinação final dos resíduos (manifesto de transporte de resíduos - MTR, certificado de destinação final - CDF, notas fiscais de venda ou recibos de doação devidamente assinados pelo recebedor), tendo em vista o disposto na Portaria MMA n.º 280/2020, bem como demais dispositivos legais sobre o tema.
- 26.** Elaborar **anualmente** o Inventário de Resíduos Industriais do SINIR, conforme estabelece a Resolução CONAMA n.º 313/2002 e Portaria MMA n.º 280/2020, através do sítio eletrônico <https://inventario.sinir.gov.br/#/>, seguindo as orientações indicadas no referido site. Considera-se resíduo sólido também os resíduos nos estados semissólido, gasoso - quando contido, e líquido (efluentes industriais e/ou domésticos saturados) gerados no empreendimento e enviados à empresa destinadora, devendo tais resíduos serem contemplados no inventário. Apresentar anualmente ao IEMA o relatório do inventário transmitido ao MMA com o comprovante de envio do inventário ao SINIR.
- 27.** Todo o armazenamento de resíduos contaminados, inclusive as embalagens de produtos químicos vazias, deve ser realizado em local coberto, com piso impermeabilizado e barreiras físicas de contenção, dentro de baias específicas. Para as embalagens de produtos químicos



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos*  
*Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA*

preservantes vazias a área deve ser devidamente fechada e com acesso restrito aos funcionários, provida de placa informativa acerca dos perigos.

28. Deverá ser priorizada a devolução das bombonas de produtos químicos vazias aos seus fabricantes, sendo que em caso de destinação à outra(s) empresa(s), deverá ocorrer somente em empresa devidamente licenciada para o recebimento de resíduos classe I, sendo expressamente vedada à reutilização.
29. Todo armazenamento de resíduos de madeira não contaminada (pó de serra, cavacos, etc.) deve ocorrer em local coberto e provido de proteção contra umidade. O comércio ou a doação dos resíduos de madeira só poderá ser realizado na forma desprovida de umidade, com exceção dos resíduos destinados à agricultura ou outras nas quais os resíduos não serão utilizados na queima.
30. O comércio ou doação dos resíduos de madeira só poderá ser realizado com resíduos de madeira **não preservada**.
31. Armazenar e dar destinação final adequada aos resíduos provenientes da neutralização do produto preservativo.
32. Realizar adequado gerenciamento, armazenamento e destinação final dos resíduos.
33. A área do empreendimento deverá ser mantida limpa e, os resíduos segregados e acondicionados em conformidade com os critérios estabelecidos nas normas vigentes, em especial a ABNT NBR's n.º 11.174 (resíduos não perigosos) e n.º 12.235 (resíduos perigosos).

**INSPEÇÕES/ LAUDOS / ALVARÁS / CERTIFICADOS**

34. Apresentar anualmente cópia válida dos Registros Usina de Preservação de Madeira, e, de Consumidor, processador e comerciante de produtos e subprodutos florestais expedidos pelo IDAF, conforme estabelecido no Decreto Estadual n.º 608/2001.
35. Apresentar anualmente cópia válida do Cadastro Técnico Federal (CTF) emitido pelo IBAMA.
36. Apresentar **anualmente** Relatório de Inspeção de Vaso de Pressão válido para a Autoclave utilizada no processo de preservação de madeira, conforme NR 13, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), assinada por profissional devidamente habilitado.



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos*  
*Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA*

37. Apresentar **anualmente** a cópia do Relatório de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (RAPP) enviado ao IBAMA em atendimento à Instrução Normativa IBAMA n.º 006/2014.
38. Possuir e manter na empresa, em local disponível para consulta do IEMA sempre que necessário, cópias atualizadas do cadastro no IBAMA como Usina de preservação de madeiras sob pressão, conforme Instrução Normativa IBAMA n.º 005/1992.
39. Apresentar o (s) relatório (s) válido (s) de Inspeção de vaso de pressão (compressores de ar) utilizados pela empresa, e manter nas dependências da empresa os relatórios de inspeção periódicos atualizados, devendo ser realizada a inspeção dos referidos equipamentos conforme periodicidade definida em cada relatório, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

**TREINAMENTO / CAPACITAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS**

40. Realizar **treinamento** de todos os funcionários do empreendimento, **diretamente envolvidos com o tratamento da madeira, manipulação da madeira preservada e dos produtos preservantes**, referente à correta operação da usina, conforme orientações dos fornecedores dos equipamentos e produtos utilizados. Os treinamentos deverão ser ministrados por empresa ou profissional credenciado junto ao conselho de classe profissional para esta atividade. Os novos funcionários somente poderão entrar em atividade após serem treinados. Deverão ser apresentados os certificados de conclusão do curso acompanhados do conteúdo programático, carga horária, lista de presença e relatório fotográfico comprobatório.

**EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR**

41. As vias de acesso, estradas internas e pátios do empreendimento deverão ser mantidas em boas condições de tráfego e deverão ser adotadas medidas de controle de forma a minimizar a emissão atmosférica de materiais particulados.
42. Manter e operar os equipamentos do sistema de controle de emissões atmosféricas nas melhores condições de eficiência.

**OUTRAS**

43. Manter o sistema de drenagem de águas pluviais em seu melhor estado de conservação e funcionamento, realizando limpezas periódicas.



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos*  
*Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA*

44. A área do empreendimento deverá ser delimitada por meio de cercamento ou muro de forma a evitar a entrada de terceiros.
45. Realizar a manutenção da cortina vegetal, com ações tais como podas e substituição de indivíduos mortos ou que não tenham mais a funcionalidade efetiva de barreira visual.

**Quadro 01:** Condicionantes Padrão da Atividade de Preservação de madeira por meio de tratamento químico e/ou orgânico.



## **12 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Verifica-se que preservantes de madeira são altamente tóxicos, com rígido controle de comercialização e uso no Brasil, apesar de que em outros países a restrição é ainda maior, dada a composição dos produtos incluir metais pesados e elementos persistentes no ambiente.

Porém, observa-se também que a atividade de preservação de madeira, apesar de possuir processo operacional com vaso de pressão (autoclave) e uso de tancagem com produto altamente danoso ao ambiente, tem operação e gestão de controles relativamente simples no sentido de não haver por exemplo, de forma inerente a atividade produtiva, o lançamento de efluentes referente ao processo produtivo, aspecto ambiental muito relevante em outras atividades, que demanda sistema de tratamento, monitoramento do efluente, sendo o efluente gerado no processo recirculado para reutilização. Não há, também, lançamento pontual de efluentes atmosféricos, com necessidade de controle ambiental de emissão na fonte, como em chaminés. Outro ponto é que não ocorre, de forma geral, a geração de grandes quantidades de resíduos perigosos, gerando desse tipo de resíduo o resultante da varrição da UPM, estopas usadas em manipulação dos equipamentos da autoclave ou oficina quando existe, com retorno de recipientes dos produtos preservantes para o fabricante.

No entanto, a alta toxicidade do produto preservante requer a manipulação estritamente correta do mesmo e principalmente da madeira pós preservação, além do monitoramento preventivo do solo e águas subterrâneas. Caso contrário, ou seja, a manipulação incorreta do produto, condição precária de conservação e operação da UPM, armazenamento de madeira com produto preservante em local não coberto, não impermeabilizado e antes do período de cura, inevitavelmente leva a contaminação do solo e potencialmente da água subterrânea na área do empreendimento e até mesmo de áreas vizinhas à atividade, o que gera custos ambientais ao meio e custos financeiros altíssimos ao empreendedor, relativos a intensificação do monitoramento, inclusão de mais poços no plano de monitoramento, bem como possibilidade de necessidade de abertura de processo de licenciamento específico do controle da área e remediação, muitas vezes inviabilizando a atividade econômica e trazendo prejuízos socioeconômicos para o empreendedor e região.

Portanto, a operação dessa atividade requer responsável técnico habilitado nos respectivos Conselhos de Classe, para elaboração e execução dos estudos e projetos citados nesta nota técnica, com conhecimentos sobre as regras técnicas e legislação envolvidas no uso do produto preservante, conhecimento do empreendedor de que o investimento na atividade deve considerar e internalizar o investimento nos controles ambientais prévios efetivos da operação e construção da UPM, da necessidade do requerimento de licenciamento previamente a início



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**  
**Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA**

da instalação da atividade, o que é premissa para qualquer atividade produtiva potencialmente poluidora e mais evidente ainda nesta atividade, para garantir os corretos controles e evitar a contaminação do ambiente e inviabilidade econômica da empresa. Dessa forma, a equipe técnica do IEMA espera que a elucidação dos elementos ambientais e técnicos detalhados nessa Nota Técnica Orientativa facilite a compreensão dos empreendedores sobre os aspectos dessa atividade, trazendo economicidade nos investimentos e o efetivo desenvolvimento sustentável do ramo de atividade de preservação de madeira no Espírito Santo.

Embora esta nota técnica não tenha abordado os aspectos comuns a outras atividades, como avaliação de localização, área de preservação permanente, efluentes domésticos, dentre outros, foi destacado um aspecto importante referente a localização do empreendimento, pois para a instalação do empreendimento deve-se obrigatoriamente ser verificada existência de captação de água subterrânea e/ ou superficial para abastecimento de água.

Salvo o destaque acima, competindo a devida análise em conformidade com as legislações vigentes acerca de cada tema, e devem ser observados com cautela os aspectos de cada empreendimento e respectivos controle ambientais pertinentes.

Cariacica, 14 de dezembro de 2023.

---

Cristiane Martinelli Erler  
Tecnóloga – GGE/COED

---

Fábio Trintim Costa  
ADARH – GGE/COED

---

Ítalo de Souza Santos  
ADARH – GGE/COED

---

Jessyca de Azevedo Barreto Modenese  
ADARH - GGE/COED

---

Wudson Lozer Giacomin  
ADARH - GGE/COED

## ASSINATURAS (5)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**CRISTIANE MARTINELLI ERLER**  
TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL  
COED - IEMA - GOVES  
assinado em 14/12/2023 20:37:28 -03:00

**FABIO TRINTIM COSTA**  
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS  
HIDRICOS  
COED - IEMA - GOVES  
assinado em 18/12/2023 13:14:24 -03:00

**ITALO DE SOUZA SANTOS**  
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS  
HIDRICOS  
COED - IEMA - GOVES  
assinado em 15/12/2023 07:26:43 -03:00

**JESSYCA DE AZEVEDO BARRETO MODENESE**  
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS  
HIDRICOS  
COED - IEMA - GOVES  
assinado em 15/12/2023 07:23:54 -03:00

**WUDSON LOZER GIACOMIN**  
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS  
HIDRICOS  
COED - IEMA - GOVES  
assinado em 15/12/2023 07:34:39 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 18/12/2023 13:14:24 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por CRISTIANE MARTINELLI ERLER (TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL - COED - IEMA - GOVES)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2023-0V2409>