

MAR-II

Proposta de Nova Fase do PROCONVE para Máquinas Agrícolas e Rodoviárias

Impactos Regulatórios e Requisitos Técnicos

Resumo técnico da minuta em discussão para o estabelecimento de novos limites de emissões e ruído no ciclo Diesel.

SOBRE A PROPOSTA

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO

 A proposta institui a fase **MAR-II** do **PROCONVE** para o controle de máquinas novas do ciclo Diesel, baseada em 4 pilares:



EMISSÕES

Novos limites de poluentes para motores do ciclo Diesel (NOx, PM, HC, CO), baseado em referência internacional conhecida



RUÍDO

Propõe manter os mesmos limites de emissão sonora existentes para o atual MAR-I (para máquinas Rodoviárias novas).



HOMOLOGAÇÃO

Mantem as exigências de certificação e obtenção da LCVM via sistema INFOSERV.



DURABILIDADE

Garantia da durabilidade de emissões ao longo da vida útil (até 8.000h ou 10 anos, a depender da faixa de potência).

Fonte: minuta MAR-II (proposta em discussão)

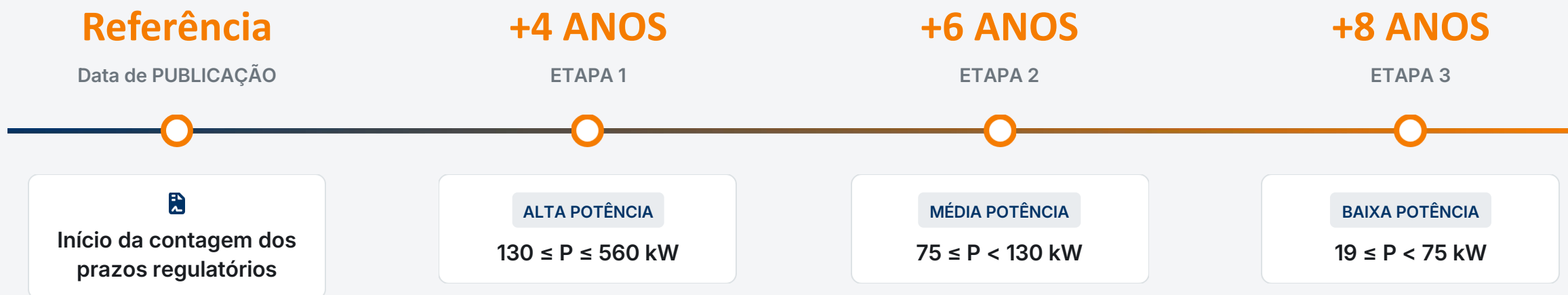
RESUMOS DAS PRINCIPAIS DEFINIÇÕES

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO

- 01** Cronograma de Implementação (Prazos por faixas de Potência)
ARTIGO 4º
- 02** Requisitos NTE (Not-to-Exceed) e Emissões Fora de Ciclo
ARTIGO 5º
- 03** Flexibilidade para Definição da Rota Tecnologia mais eficiente e competitiva
ARTIGOS 9º E 10º
- 04** Durabilidade das Emissões: 5.000 Horas/7 Anos ou 8.000 Horas/10 Anos
ARTIGO 18º
- 05** Limites de Emissões Gasosas e de Particulados
Anexo A - TABELA I
- 06** Limites e Critérios para Emissões de Ruído
ARTIGO 15º

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO – Artigo 4º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



A implementação escalonada em três etapas permite a adaptação tecnológica da indústria conforme a complexidade e potência dos motores.

LIMITES DE EMISSÕES MAR-II – Artigo 4º (anexo A – Tabela 1)

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO

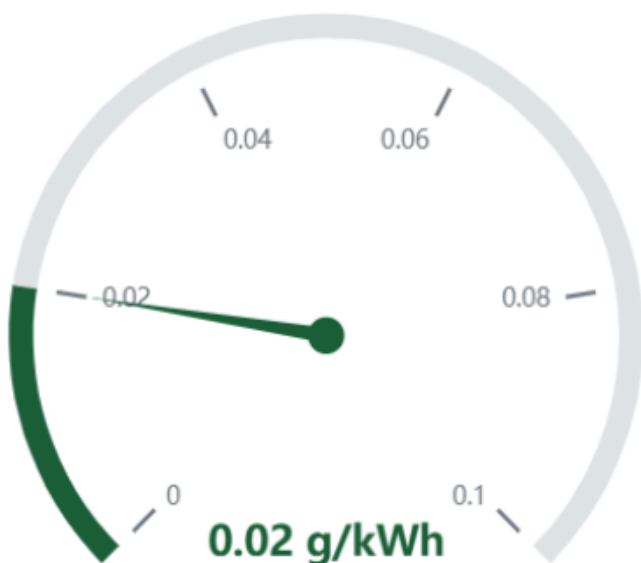
Selecione a Faixa de Potência:

P ≥ 56 kW

19 ≤ P < 56 kW

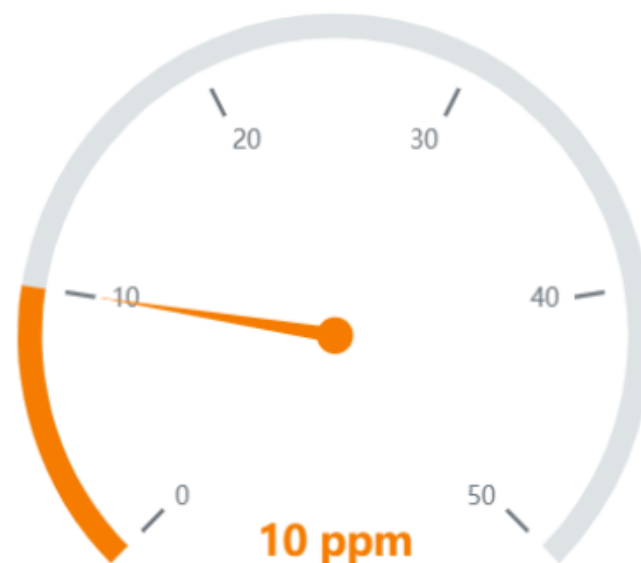


NOx



Material Particulado (PM)

* NH3 aplicável apenas para motores com sistema SCR



Amônia (NH3)

LIMITES DE EMISSÕES MAR-II – Artigo 4º (anexo A – Tabela 1)

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO

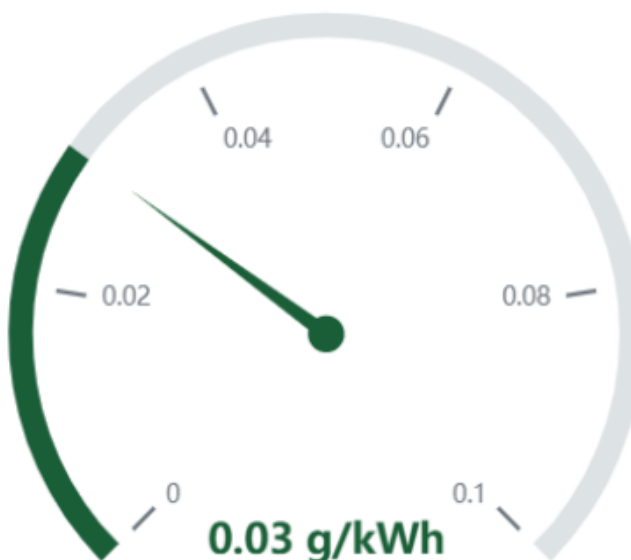
Selecione a Faixa de Potência:

$P \geq 56 \text{ kW}$

$19 \leq P < 56 \text{ kW}$

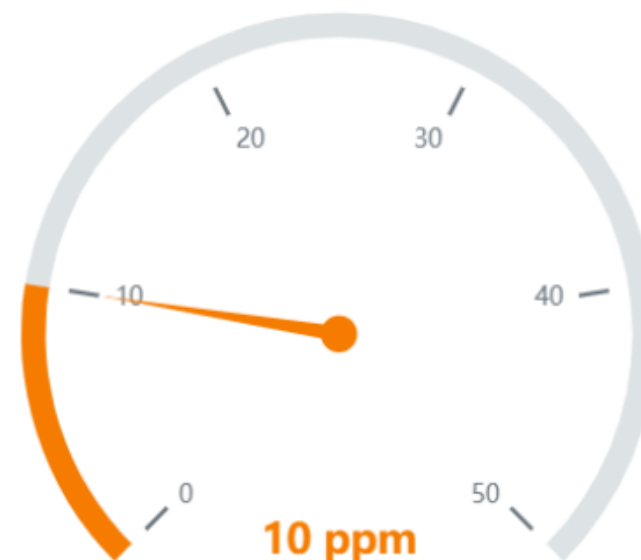


NOx



Material Particulado (PM)

* NH3 aplicável apenas para motores com sistema SCR



Amônia (NH3)



COMO SERÁ DEMONSTRADA A CONFORMIDADE? – Artigo 5º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



MOTOR

Teste em Dinamômetro para motores Diesel

Referência: ISO 8178-1

Potência Conforme: ISO 14396



CICLOS

NRSC: Ciclo Estacionário

NRTC: Ciclo Transiente



NTE

Not-To-Exceed

Fora das regiões cobertas pelos ciclos regulamentares

Max: 1,5 x Limite Aplicável



HOMOLOGAÇÃO

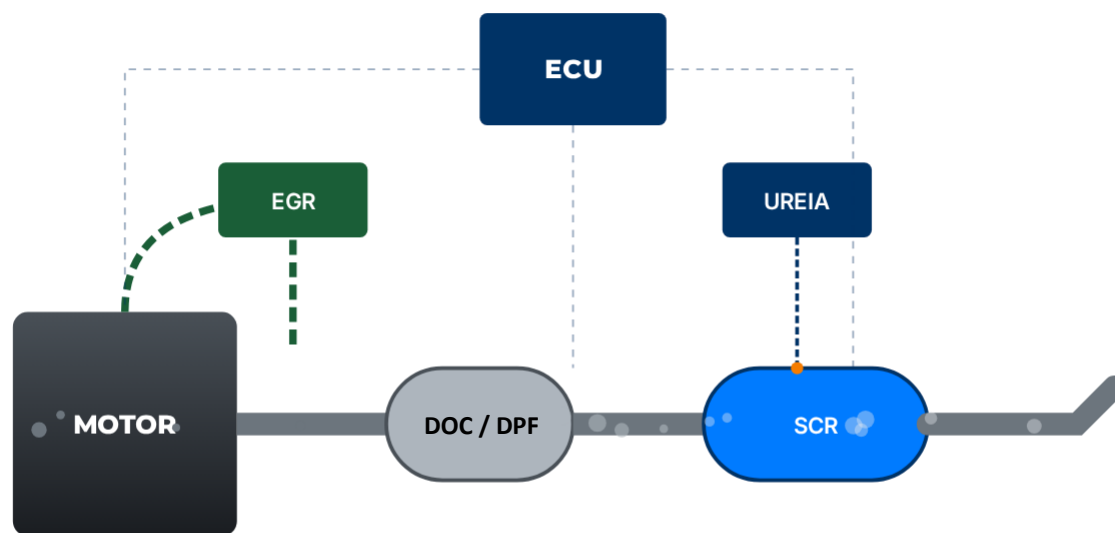
Emissão da LCVM pelo IBAMA

Certificação via INFOSERV

Conformidade comprovada pelo Agente Técnico Brasileiro

TEXTOS NÃO REGULAM ROTA TECNOLÓGICA A SER ADOTADA – Artigos 9º, 10º e 11º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



Não há requerimento para a tecnologia do motor



Não há requerimento quanto ao uso de Sistema de Pós Tratamento de Gases



Foco nos motores a Diesel

Regula as emissões da rota tecnológica com maior participação de mercado, mas NÃO cria barreiras para desenvolvimento de combustíveis alternativos

Fonte: minuta MAR-II (proposta em discussão)

HOMOLOGAÇÃO E CONTROLE – Artigo 6º, 19º a 24º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



**Fabricante /
Importador**
Requerimento via
sistema
INFOERV



INFOERV
Registro de
configurações e
modificações



ATC
Ensaio
testemunhados
e validação



IBAMA
Análise e
aprovação
técnica



LCVM
Licença para
comercialização
emitida



LCVM

Licença para Uso da
Configuração de
Veículo ou Motor

OBRIGATÓRIA



Responsabilidade do Fabricante

Manutenção das especificações
homologadas durante toda a
comercialização

Modificações relevantes em componentes
ou sistemas requerem novo registro no
INFOERV

Alterações que afetam emissões ou ruído
podem exigir novos ensaios testemunhados

Identificação indelével de componentes
críticos: ECU, injetores, turbo, sistemas
EGR/SCR/DPF



Registro Anual de Vendas

Volume de vendas registrado no INFOERV
anualmente

Prazo: até **90 dias** após o término do ano
civil

Declaração por configuração de
Maquina/motor homologada

IBAMA pode editar procedimentos
complementares por Instrução Normativa



Controle e Fiscalização

IBAMA coordena estudos para futuras
revisões regulatórias

Família de motores conforme ABNT NBR ISO
8178-7, Método 2

Motor representativo: maior débito de
combustível por curso no torque máximo

Aprovação prévia do IBAMA/ATC para
seleção da família

DURABILIDADE DAS EMISSÕES – Artigo 18º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



POTÊNCIA
>19 A <37KW

POTÊNCIA
>37 A <560KW



GARANTIA DE CONFORMIDADE DE EMISSÕES

Garantia vinculada à manutenção prescrita pelo fabricante.

Uso obrigatório de combustível regulamentado pela ANP.

Utilização correta do ARLA32 em motores com SCR.



FATORES DE DETERIORAÇÃO

Opção pelo **Fator Padrão** definido no Anexo A da minuta.

Possibilidade de demonstração técnica por ensaios próprios.

EMIÇÃO DE RUÍDO – Artigos 15º a 17º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO

Máquinas Rodoviárias Abrangidas

✓ Escavadeiras Hidráulicas

✓ Retroescavadeiras

✓ Motoniveladoras

✓ Pás-carregadeiras

✓ Tratores com Lâmina

✓ Rolos-compactadores

FAIXA DE POTÊNCIA

19 a 500 kW

NORMA DE REFERÊNCIA

ISO 6395

Metodologia: A medição segue a NBR-NM-ISO 6395. A proposta fixa fórmulas para máquinas acima de 55 kW (Tabela II) e valores mínimos permissíveis até 55 kW (Tabela III).



Exemplo de máquina rodoviária sob regulamentação de ruído.

TRATAMENTO PARA BAIXO VOLUME – Artigos 19º e 20º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



Até **50** unidades/ano

- ✓ Por configuração de veículo ou motor.
- ✓ Dispensa de ensaios testemunhados pelo IBAMA ou Agente Técnico Conveniado (ATC).

i Relatório de ensaio e LCVM continuam obrigatórios.



Até **20** unidades/ano

- ✓ Total por fabricante ou importador, limitado a duas marcas/modelos.

i Emissão de LCVM permanece como requisito obrigatório.



Propulsão Alternativa e Novos Combustíveis

Dispensa parcial de exigências sob decisão do IBAMA.

🕒 **Validade: 24 meses (revalidável)**

TRANSIÇÃO REGULATÓRIA – Artigo 25º

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO



Manutenção da Validade de LCVM

Para modelos que não atendem aos novos limites de emissões no momento da entrada em vigor da nova fase, a proposta estabelece uma janela de transição para garantir a continuidade operacional controlada.

INÍCIO DA NOVA FASE
(NOVOS LIMITES)

180 DIAS

ENCERRAMENTO DA
VALIDADE DA LCVM
ANTERIOR

ESCOPO DA REGRA

Aplica-se especificamente às Licenças para Uso da Configuração de Veículo ou Motor (LCVM) de modelos que não cumpram os novos parâmetros regulatórios.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

Permitir o escoamento de estoque e o ajuste final das linhas de produção sem interrupção abrupta da comercialização.



RESUMO EXECUTIVO

PROCONVE MAR-II | MINUTA EM DISCUSSÃO

A fase MAR-II estabelece novos limites para o controle de emissões de poluentes para máquinas agrícolas e rodoviárias no Brasil.

A proposta consolida requisitos técnicos de emissões e ruído, integrando mecanismos de homologação via sistema INFOSERV e garantindo a durabilidade de emissões para além do momento em que o motor é homologado.



EMISSÕES

Novos limites para motores do ciclo Diesel



CRONOGRAMA

Implementação escalonada em 4, 6 e 8 anos



TECNOLOGIA

Solicita demonstração do Sistema de Diagnóstico de falhas no ato da homologação



DURABILIDADE

Durabilidade de Emissões para máquinas pequenas de 5.000h ou 7 anos e para máquinas maiores de 8.000h ou 10 anos



RUÍDO

Limites específicos para máquinas rodoviárias (similar ao MAR-I)



HOMOLOGAÇÃO

Controle da homologação via INFOSERV para emissão de LCVM