PROGRAMA BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS HCFCs (PBH)

**roteiro e estratégia de captura de imagens para produção de vídeos informativos decorrentes da implementação do Protocolo de Montreal no Brasil**

**Brasília, maio/2020**

****

# SUMÁRIO

1. Introdução............................................................................................................... 3

2. Vídeos informativos................................................................................................. 4

2.1. PNUD........................................................................................................ 4

2.1.1. Quadro-resumo............................................................................ 5

2.2. UNIDO....................................................................................................... 6

2.2.1. Quadro-resumo............................................................................ 6

2.3. GIZ ............................................................................................................ 7

2.3.1. Quadro-resumo............................................................................ 8

3. Anexos.................................................................................................................... 9

1. **Introdução**

Este documento contém as proposições de roteiro e estratégias de captura de imagens e edição de material para a produção de, pelo menos seis (6) vídeos informativos e/ou de divulgação das ações e atividades decorrentes da implementação do Protocolo de Montreal no Brasil, sendo pelo menos dois referentes a cada uma das três agências implementadoras definidas no âmbito do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH).

As atividades aqui propostas foram delimitadas a partir do Plano de Comunicação aprovado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e por suas contrapartes. Além disso, as atividades seguem a Estratégia de Comunicação a Longo Prazo, aprovada previamente pelos órgãos envolvidos.

Ao longo deste documento, serão informadas as atividades de produção de vídeos informativos já realizadas e em fase de edição, bem como as demais atividades previstas e que aguardam definições futuras. Os materiais foram divididos de acordo com as instituições atendidas, a saber: PNUD, Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e Cooperação Técnica Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

1. **Vídeos informativos**

Os vídeos informativos deverão passar por rotina de aprovação do roteiro prévio junto à agência correlacionada e ao MMA. A posterior edição, apresentação e realização de ajustes ficará a cargo do Consultor de Comunicação. Após a aprovação da versão final, os vídeos serão publicados no canal oficial do Youtube do Protocolo de Montreal no Brasil e também, quando oportuno, nos sites e redes sociais dos parceiros para implementação dos projetos do Protocolo de Montreal no Brasil.

**2.1. PNUD**

A realização de um novo vídeo relacionado ao Projeto para o Setor de Manufatura de Espumas de Poliuretano será proposta em conjunto com o MMA e o PNUD. Após o vídeo sobre a eliminação do uso do HCFC-141b no setor de espumas, publicado em 10 de outubro de 2019, considera-se importante a realização de novo vídeo com ampliação de depoimentos dos beneficiários da iniciativa, em decorrência do encerramento da Etapa 1. A proposta para captura de imagens será avaliada pela equipe do PNUD, em conjunto MMA, e informada em momento oportuno, considerando o atual cenário nacional imposto pela pandemia do Novo Coronavírus.

Outros dois vídeos publicados anteriormente passarão por nova edição para redução do tempo de duração. O vídeo anterior sobre a eliminação do HCFC-141b, publicado em outubro de 2019, deverá ser reduzido para aproximadamente 3 minutos e o vídeo anterior sobre o funcionamento do PBH, publicado em 2016 pelo canal do PNUD Brasil no Youtube, também será reduzido para aproximadamente 3 minutos.

A previsão é que os três vídeos finais sejam apresentados durante o Seminário de Encerramento da Etapa 1 do PBH, que aguarda confirmação da data, prevista inicialmente para o mês de junho de 2020. Também está prevista a gravação do referido evento e posterior editoração para publicação na página do Protocolo de Montreal. Esta consultoria sugere que seja avaliado, pelo MMA e PNUD, em caráter de excepcionalidade, alteração do formato do evento de presencial para virtual.

Além disso, está prevista a realização de novo vídeo relacionado ao Projeto de Destinação Final de SDOs para marcar o início do processo de incineração. Inicialmente, havia a previsão que as imagens sejam coletadas em evento previsto para ocorrer em São Paulo, com representantes do MMA, PNUD, demais agências implementadoras dos Projetos do Protocolo de Montreal no Brasil, CETESB, Essencis e CRAs. O referido evento aguarda confirmação de data, em função do atual cenário acima mencionado.

**2.1.2. Quadro-resumo de vídeos: PNUD**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Descrição** | **Status** |
| 1 | Setor de Espumas // Ampliação de depoimentos por ocasião do encerramento da Etapa 1 | Aguardando informações |
| 2 | Setor de Espumas // Redução de vídeo anterior sobre eliminação do uso do HCFC-141b | Definir cronograma de edição |
| 3 | PBH // Redução de vídeo anterior sobre funcionamento do PBH | Definir cronograma de edição |
| 4 | Seminário de Encerramento da Etapa 1 // Gravação do evento e edição de vídeo sobre a atividade | Aguardando confirmação |
| 5 | Projeto de Destinação Final // Início do processo de incineração | Aguardando confirmação |

**2.2. UNIDO**

Anteriormente, a equipe da UNIDO apresentou, como prioridade, a elaboração de vídeo sobre as iniciativas desenvolvidas com pequenas, médias e grandes empresas para o desenvolvimento de novas tecnologias, no âmbito do Projeto para o Setor de Manufatura de Equipamentos de Refrigeração e Ar Condicionado.

No entanto, em março de 2020, apresentou como demanda a realização de vídeo no modelo *teaser* com foco exclusivo nas atividades desempenhadas junto à empresa Plotter Racks. O vídeo foi produzido pelo Consultor de Comunicação e publicado no canal do Youtube do Protocolo de Montreal. A versão em português foi publicada no dia 6 de abril de 2020 e a versão em inglês, no dia 8 de abril de 2020.

Diante do exposto, o vídeo apresentado como prioritário encontra-se, atualmente, em fase de edição, com apresentação da primeira versão prevista para o dia 15 de maio. Destaca-se que, devido à impossibilidade de realização de viagens no período atual, as missões de campo previstas para ocorrer em Juiz de Fora (MG) e em Porto Alegre (RS) foram canceladas e que, por isso, o roteiro anteriormente previsto está sendo readequado.

**2.2.1. Quadro-resumo de vídeos: UNIDO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Descrição** | **Status** |
| 1 | *Teaser* – Projeto Chiller Propano junto à Plotter Racks | Publicado |
| 2 | Vídeo geral sobre o Projeto RAC | Em produção |

**2.3. GIZ**

Conforme definido pela equipe da GIZ em conjunto com o MMA, a série “Boas Práticas em Minutos” constitui a atual prioridade no que diz respeito à produção de vídeos informativos junto à agência. Ao todo, cinco vídeos serão produzidos a partir das imagens coletadas entre outubro e novembro de 2019, em escolas parceiras na realização dos Cursos de Boas Práticas em Sistemas de Ar Condicionado do tipo Janela e Mini-Split.

O primeiro vídeo da série foi gravado em São Paulo (SP) e publicado no dia 13 de março de 2020, com o título *Cálculo do peso bruto máximo para recolhimento de fluidos*. O segundo vídeo da série foi editado pelo Consultor de Comunicação e aprovado pela GIZ e pela equipe técnica do MMA, porém aguarda avaliação de instâncias superiores do Ministério para que a publicação seja autorizada.

Esse segundo vídeo da série foi gravado em escola parceira localizada em Salvador (BA) e tem, como tema, o *Processo de brasagem com nitrogênio*. Abaixo, seguem as propostas de próximos vídeos da série:

**3) Vácuo no circuito de ar condicionado do tipo mini-split**

Local: CTGAS-ER – Natal (RN)

Imagens coletadas em: 01/11/19

**4) Recolhimento de HCFC-22 de um sistema de ar condicionado**

Local: Senai – Toledo (PR)

Imagens coletadas em: 19/11/19

**5) Detecção de vazamentos por hidrogênio**

Local: Senai – Várzea Grande (MT)

Imagens coletadas em: 21/11/19

Também existe a previsão de dar continuidade à série “Capacitação em foco: depoimentos de treinandos e treinadores”. A previsão é que novos personagens sejam identificados pela equipe da GIZ ao longo de 2020 para que, após aprovação por parte do MMA, sejam definidos roteiros e data de coleta de imagens, a partir do segundo semestre de 2020.

**2.3.1. Quadro-resumo de vídeos: GIZ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Descrição** | **Status** |
| 1 | Série Boas Práticas // Cálculo do peso bruto máximo para recolhimento de fluidos | Publicado |
| 2 | Série Boas Práticas // Processo de brasagem com nitrogênio | Aguardando aprovação |
| 3 | Série Boas Práticas // Vácuo no circuito de ar condicionado do tipo mini-split | Próximo vídeo a ser editado |
| 4 | Série Boas Práticas // Recolhimento de HCFC-22 de um sistema de ar condicionado | Aguardando |
| 5 | Série Boas Práticas // Detecção de vazamentos por hidrogênio | Aguardando |
| 6 | Série Capacitação em Foco // Novos depoimentos | Aguardando informações |

1. **Anexos**

**ROTEIRO VÍDEO TEASER - PROJETO CHILLER PROPANO**

**PORTUGUÊS E INGLÊS**

UNIDO E PLOTTER RACKS

|  |
| --- |
| **PROGRAMA BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS HCFCS**  |
| **BRAZILIAN HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN** |
| Ministério do Meio Ambiente & Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO)Apresentam |
| Ministry of the Environment &United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) |
| **PROJETO CHILLER PROPANO** |
| **PROPANE CHILLER PROJECT** |
| Muitos equipamentos de refrigeração comercial usam fluidos nocivos à camada de ozônio e ao clima.  |
| Many commercial refrigeration equipment uses ozone-depleting fluids that are also harmful to the climate system. |
| Mas o fluido natural **propano (R-290)** pode ser usado para evitar danos ao meio ambiente. |
| However, natural refrigerants such as **Propane R-290** can be used to avoid environmental damages.  |
| O projeto foi desenvolvido pela **Plotter Racks**, em parceria com a **UNIDO** e o **Ministério do Meio Ambiente**. |
| This Project has been developed by **Plotter Racks**, in cooperation with UNIDO and the Ministry of the Environment of Brazil.  |
| **Fernando Marchioro** Gerente de Desenvolvimento de Produtos - Plotter Racks |
| **Fernando Marchioro** Product Development Manager - Plotter Racks |
| Nossa ideia foi construir realmente uma linha de produtos que seja sustentável ao longo dos anos, que seja possível vender para o mercado. Mas a expectativa maior, na verdade, é a gente desenvolver o conhecimento interno para aplicar em nossos produtos e, também, em novos desenvolvimentos que a gente tem em mente. | We wanted to build a series of products that are sustainable over the years, and feasible to be sold to the market. But our main expectation is to develop internal knowledge to be applied in new products and business that we’ve got in our minds.  |
| O Projeto promoveu apoio técnico e financeiro para o desenvolvimento do equipamento piloto e para a conversão industrial da fábrica da **Plotter Racks**. |
| This Project provided financial and technical support for the development of the pilot equipment and for the conversion of Plotter Racks industrial process. |
| Agora, a fábrica é capaz de produzir, com segurança, equipamentos de refrigeração comercial com fluidos refrigerantes inflamáveis. |
| The company is currently able to safely produce commercial refrigeration equipment by using flammable refrigerants. |
| **Eder Paluch**Diretor Industrial - Plotter Racks |
| **Eder Paluch**Industrial Director - Plotter Racks |
| As linhas de montagem estão preparadas para esses produtos, com todos os equipamentos necessários levando em conta toda a segurança que o R-290, o propano requer para um bom desenvolvimento. | The assembly lines are prepared for these products, with all necessary safety equipment required by Propane R-290 in order to achieve satisfactory results.  |
| O equipamento produzido pela **Plotter Racks** foi instalado no supermercado **Bahamas**, em Juiz de Fora (MG). |
| The equipment produced by **Plotter Racks** has been installed at **Bahamas** supermarket, in Juiz de Fora, Brazil. |
| **Fernando Marchioro** Product Development Manager - Plotter Racks |
| A gente está fazendo bastantes esforços para viabilizar um produto para o mercado que seja de ótimo desempenho energético, amigável à natureza e que seja, também, comercialmente viável. | We are making the effort to set up a product with great energy performance, friendly to nature and that is also commercially viable. |
| **Total:** | 01:28 |

**roteiro vídeo 1 - Série Boas Práticas EM MINUTOS**

Cálculo do peso bruto máximo para recolhimento de fluidos

giz – senais/sp

|  |  |
| --- | --- |
| **Fala** | **Imagem\* (o que está acontecendo na tela)** |
| Olá pessoal,Eu sou o professor Thassio, da Escola SENAI Oscar Rodrigues Alves em São Paulo, e estou aqui na nossa escola para dar orientações sobre como calcular o peso bruto máximo admissível do cilindro para recolhimento de fluidos frigoríficos.  |  |
| Por que esse conhecimento é importante para o seu trabalho?  |  |
| Por questões de segurança sua, como técnico, e de quem está à sua volta. O fluido frigorífico se expande ao ser aquecido, podendo haver explosão do cilindro no caso de enchimento acima do permitido.  | *Na tela aparece imagem de cilindro rompido.* |
| Por isso, somente um cilindro enchido com até 80% do seu volume de líquido é considerado seguro.Olhando a imagem aqui do lado, você provavelmente pode achar que nunca vai chegar nas temperaturas críticas acima de 50 ou 60 °C, que provocam a explosão do cilindro, como ocorreu neste exemplo. Mas, na verdade, isso é muito fácil de ocorrer. Saiba que no verão a temperatura dentro de um carro fechado parado sob o sol pode chegar a 50 °C rapidamente. | *Na tela aparece imagem de exemplo de temperatura do cilindro e do espaço de expansão do líquido interno. Figura 20 da Apostila.* |
| Então, agora vamos calcular de maneira fácil e rápida o peso bruto máximo admissível deste cilindro de recolhimento aqui.  | *Professor mostra o cilindro de recolhimento.* |
| A única coisa que precisaremos para isso é uma calculadora, pode ser a do seu celular, como este aqui, e esta fórmula. | *Professor mostra seu cel. com calculadora.**Professor escreve a fórmula abaixo no quadro:**0.8 x WC x SG + TW* |
| Já vamos ver o que significam essas siglas e de onde você pode tirar estas informações... é mais fácil do que parece. |  |
| Como vocês podem observar aqui, o próprio cilindro contém uma série de informações, que precisaremos para realizar o nosso cálculo. | *Professor mostra informações no cilindro* |
| A informação aqui em cima é sobre a capacidade de água do cilindro, em libras e em litros. Nesse caso, 26.1 libras ou 11,9 kg. Aqui no Brasil a gente trabalha com quilogramas, que é o nosso WC da equação. | *Professor mostra informação no cilindro.**Professor escreve 11,9 no quadro abaixo do WC.* |
| Abaixo, aparece a pressão máxima de trabalho do cilindro, conforme norma internacional DOT 4BA. Nesse caso é de 400 psig.  |  |
| Desta forma, o cilindro é adequado tanto para o recolhimento de R-22 como para o recolhimento do R410A. Mas não se esqueçam: para cada tipo de fluido frigorífico deve se utilizar um cilindro de recolhimento específico.Este cilindro aqui é rotulado para ser usado para recolhimento do R-22. |  |
| Esta informação de qual fluido frigorífico será recolhido é importante para a próxima variável do nosso cálculo. Ou seja, a gravidade específica do fluido frigorífico recolhido em temperaturas de 25°C (77° F).  | *Professor aponta para sigla SG no quadro.* |
| Esta é a única informação da equação, que nós não vamos encontrar no próprio cilindro de recolhimento. Para isso, temos o nosso cartão de recolhimento, que informa a gravidade específica para vários fluidos frigoríficos. | *Professor mostra o cartão de recolhimento.* |
| A gravidade específica do R-22 é de 1,2. Temos mais um item da equação, o SG.  | *Professor escreva 1,2 no quadro abaixo do SG.* |
| A última informação que falta para finalizar o nosso cálculo é o peso do cilindro vazio (TW), que a gente encontra na lateral do cilindro. Neste caso é de 17 libras, ou seja, de 7,7 kg. | *Professor mostra informação no cilindro**Professor escreva 7,7 no quadro abaixo do TW.* |
| Agora vamos pegar a nossa calculadora e ver o resultado da nossa fórmula: 0,8 vezes 11,9 kg vezes 1,2 dá 11,424, somando com 7,7 kg, dá 19,124. | *Professor pega o celular e calcula* |
| Então, o peso bruto máximo seguro deste cilindro para recolhimento do R-22 é de 19,124 kg.  | *Professor escreve os resultados no quadro* |
| Na prática, é importante monitorarmos o peso do cilindro de forma contínua durante todo o processo de recolhimento por meio de uma balança, como esta aqui, por exemplo, para evitar o enchimento acima dos 80%. | *Professor mostra exemplo de balança*  |
| Bom, estas são as orientações para calcular o peso bruto máximo admissível do cilindro para recolhimento de fluidos frigoríficos de qualquer sistema de refrigeração e ar condicionado.  |  |
| Pessoal, agradeço a atenção e conto com vocês na aplicação e divulgação de boas práticas de refrigeração. Gostou do vídeo? Clique no Resultado de imagem para icone mão positivo e compartilhe! |  |

 **roteiro vídeo 2 - Série Boas Práticas EM MINUTOS**

Brasagem de tubos de cobre para refrigeração e ar condicionado

giz – IFBA

|  |  |
| --- | --- |
| **Fala** | **Imagem\* (o que está acontecendo na tela)** |
| Olá pessoal,Eu sou o professor José Altino, do Instituto Federal da Bahia, e estou aqui na nossa oficina para dar algumas orientações sobre como realizar o processo de brasagem com nitrogênio. Esse processo serve para criar uma união forte entre tubos de cobre e é um dos mais comuns para interligar tubos de refrigeração, e, se bem realizado, não irá produzir vazamentos dos fluidos frigoríficos. |  |
| Não podemos nos esquecer de utilizarmos os seguintes EPIs: Luvas, óculos escuros e avental. |  |
| Para a brasagem, utilizamos o conjunto de oxigênio e acetileno. Lembrando que o acetileno é inflamável então temos que tomar muito cuidado com ele.  | *Professor mostra o conjunto oxiacetileno* |
| Iremos trabalhar com a pressão do oxigênio sempre maior do que a do acetileno. Lembrando que no conjunto oxiacetileno trabalhamos com dois manômetros: Um mede a pressão do cilindro e o outro a pressão de trabalho.  |  |
| Primeiro, temos que realizar a regulagem da chama. Lembrando que para este processo de brasagem vamos ajustar para uma chama neutra. |  |
| Então, vamos abrir o oxigênio e depois abrimos um quarto de volta do acetileno e acendemos a chama | *Professor demonstrando esse processo* |
| Para a regulagem da chama neutra, vamos aumentar um pouco o acetileno até que pare de sair a fumaça preta,  | *Professor demonstrando conforme a fala* |
| e então aumentar o oxigênio, até a chama ficar assim. Temos então uma chama neutra. | *Imagem foca na chama* |
| Como vocês podem observar aqui, estamos utilizando o fluxo de nitrogênio através de uma das extremidades do tubo para evitar a formação de sujeira no interior do tubo.  |  |
| Vejam: Está é a melhor maneira de segurar o maçarico... sempre um pouco mais distante das regulagens | *Professor demonstrando a melhor maneira de segurar o maçarico* |
| Assim, não corre o risco de desregular a chama sem querer | *Professor aponta para as regulagens do maçarico* |
| Seguramos a vareta aqui na metade dela*,* e a gente vai soldar colocando a vareta atrás do tubo, | Professor *demonstrando como pegar a vareta* |
| Porque assim, quando chega no ponto de fusão aqui atrás, na frente com certeza o ponto de fusão já chegou |  |
| Atenção: o que derrete a vareta é a temperatura da tubulação, por isso nunca coloque a chama diretamente na vareta, e sim na tubulação | *Professor realizando a brasagem* |
| É importante prestar atenção na cor da tubulação. | *Imagem mostra a tubulação na cor “vermelha tipo cereja”* |
| *S*e a parte a ser brasada está toda vermelha, então irá derreter a vareta. Se uma das partes não estiver quente (vermelha o suficiente) a brasagem pode não ficar 100%.  |  |
| Outra dica é sempre fazer a brasagem de uma só vez, ou seja, não tirar a chama da tubulação e depois colocar de novo, pois isso pode afetar o resultado final |  |
| Se estivermos brasando um tubo mais grosso e precisamos nos mover, giramos sempre no sentindo onde já está aquecido, no sentido do maçarico | *professor faz a volta no sentido do maçarico* |
| Vejam... no resultado final podemos observar a penetração completa do material de adição e o interior limpo do tubo.Agora vejam esse outro exemplo que foi brasado sem usar nitrogênio e comparem. Neste caso (brasagem errada) podemos observar a formação de óxidos na superfície interior do tubo, o que contaminaria a instalação | *Fazer um corte e mostrar os dois exemplos já cortados* |
| Bom, estas são as orientações para se realizar uma boa brasagem, que evitará vazamentos dos fluidos frigoríficos para a atmosfera. |  |
| Pessoal, agradeço a atenção e conto com vocês na aplicação e divulgação de boas práticas de refrigeração. Gostou do vídeo? Clique no Resultado de imagem para icone mão positivo e compartilhe! |  |