

**Agência Brasileira de Cooperação - ABC**  
**Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - UNIDO**

**3º RELATÓRIO DE PROGRESSO**

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
<p>Sigla e Título do Projeto: Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – Etapa 2 - Setor de manufatura de equipamentos de refrigeração e ar condicionado (PROJETO RAC)</p> <p>Coordenação Nacional: MMA</p> <p>Agência Executora Nacional: Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – Unido</p>
<p>Áreas geográficas beneficiadas (Região, Estado (s), Município (s)): O projeto abrange todas as regiões do país. As empresas de manufatura de equipamentos de ar condicionado elegíveis e beneficiárias deste Projeto estão localizadas na zona franca de Manaus, Amazonas. A maioria das empresas de manufatura de equipamentos de refrigeração comercial se encontra nas regiões sul e sudeste (Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul).</p>
<p>Endereço/Telefone/Fax e Endereço Eletrônico da Agência Executora Nacional: UNIDO - SHS Qd. 06, Conj. A, Bl. A, Sala 612, Brasil 21 Brasília – DF, Brasil CEP 70.316-102 Telefone: +55 61 3037 8440</p>
<p>Início do Projeto: 21/03/2017 Duração do Projeto (em meses/anos): 4 anos e 8 meses Período coberto pelo Relatório: janeiro de 2020 a 15 julho de 2021</p>
<p>Orçamento do Projeto (valores equivalentes em US\$):</p> <p>Contribuição da Fonte Externa.....: USD 3,969,228.00 Contrapartida financeira nacional.....: n/a Contrapartida nacional em insumos.....: n/a Contribuição da Fonte Externa em insumos....: n/a</p> <p><i>Orçamento Total do Projeto.....: USD 3,969,228.00</i></p>
<p>Local e data do relatório: Brasília, DF, em 15 de julho de 2021 Autor do relatório: UNIDO e MMA</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
<b>Resultado 1:</b> Gestão de Projeto implementada	Indicadores estão sendo alcançados de acordo com o progresso das atividades do projeto previstas nos resultados 2, 3, 4 e 5.	<b>Produto 1.1</b> – Seleção e contratação da equipe da Unidade de Gerenciamento de Projeto (UGP) realizadas.	Implementado/completado.	<p>○ Produto 1.1: Concluído</p> <p>Seleção e contratação da equipe da Unidade de Gerenciamento de Projeto (UGP) realizadas conforme descrição a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Um (1) gerente local de projeto selecionado e contratado;</li> <li>▪ Um (1) especialista nacional em manufatura de equipamentos de refrigeração e ar-condicionado selecionado e contratado;</li> <li>▪ Um (1) associado de projeto selecionado e contratado;</li> </ul> <p>O acúmulo das funções de dois assistentes de projeto, previsto inicialmente, culminou na classificação “Associado de Projeto”, conforme critério interno da UNIDO.</p>
		<b>Produto 1.2</b> - Execução técnica, operacional, física e financeira realizada.	Dentro do cronograma	<p>○ Execução técnica, operacional, física e financeira, revisão orçamentária; acompanhar todos os processos e etapas de compras do projeto; elaboração de TOR, elaboração e acompanhamento dos contratos: em execução permanente.</p> <p>O acompanhamento das atividades do projeto é realizado rotineiramente pela UGP (PMU) no sistema SAP da UNIDO.</p>

<sup>1</sup> Listar os Resultados definidos na matriz lógica do Projeto;

<sup>2</sup> Comentar brevemente a evolução do projeto com vistas a alcançar cada um deles, com base nos indicadores definidos na matriz lógica, dentro do período que está sendo analisado

<sup>3</sup> Produtos definidos na matriz lógica do Projeto, por Resultado:

<sup>4</sup> Indicar status alcançado (conforme período analisado): Implementado/completado; Dentro do Cronograma; Fora do Cronograma; Não implementado/não iniciado

<sup>5</sup> Comentar brevemente, para cada produto: 1) Citar quaisquer elementos que possam confirmar a sustentabilidade dos produtos alcançados; 2) Justificar os Produtos não implementados ou fora do cronograma original.

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
		<p><b>Produto 1.3 –</b> Relatórios de Progresso e Planos Anuais de Trabalho elaborados e submetidos para apreciação do Comitê Executivo do FML.</p>	<p>Dentro do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relatórios de execução técnica, operacional, física e financeira: 2 (2019 e 2020)</li> <li>○ Relatórios de progresso e Planos anuais de trabalho: 2 (2018 e 2019)</li> </ul> <p>Sobre a elaboração de Relatórios de Progresso e Planos Anuais de Trabalho elaborados e submetidos para apreciação do Comitê Executivo do FML:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentado ao FML o Relatório de Progresso e Plano Anual de Trabalho relativo à execução de agosto 2017/agosto 2018. O relatório foi aprovado pela 82ª Reunião do Comitê Executivo do FML, em 2018.</li> <li>● Em agosto de 2019 a UNIDO enviou, para apreciação da 84ª ExCom, informações relacionadas à Decisão 82/62, sobre a situação de implementação do projeto de ar condicionados e de uma empresa de refrigeração.</li> <li>● Em março de 2020 a UNIDO enviou, para apreciação da 85ª ExCom, informações relacionadas à Decisão 84/33, tratando da situação de implementação do projeto de ar condicionados.</li> <li>● Em agosto de 2020, foi enviado ao FML o Relatório de Progresso com informações sobre a execução ocorrida entre agosto/2018 a agosto/2020; bem como o Plano de Ação para o ano de 2021. Esse relatório foi avaliado durante a reunião virtual referente à 86ª Reunião do Comitê Executivo do FML.</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>Sobre a elaboração de planos anuais de trabalho, avaliação dos riscos da execução, revisão orçamentária, identificação de alternativas para atrasos e relatos sobre ações aprovadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi realizada uma (1) reunião de coordenação para apresentação dos resultados de 2018 (execução técnica, operacional, física e financeira) e planejamento das atividades para o ano de 2019.</li> <li>• Foi realizada uma (1) reunião de coordenação para apresentação dos resultados até 2019 (execução técnica, operacional, física e financeira) e planejamento das atividades para o ano de 2020.</li> <li>• Foi realizada reunião de coordenação para debater e verificar a situação das agências e os possíveis ajustes no planejamento, com foco nos cronogramas inicialmente previstos, em função da pandemia do COVID-19, em 25 de maio de 2020.</li> <li>• Foi realizada uma (1) reunião de coordenação para apresentação dos resultados até 2020 (execução técnica, operacional, física e financeira) e planejamento das atividades para o ano de 2021.</li> </ul>
		<p><b>Produto 1.4 –</b> Implementação e monitoramento dos subprojetos de investimento realizados.</p>	<p>Dentro do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Subprojetos de investimento em execução: 2 (Aquagel e Chopeiras Memo)</li> <li>○ Empresas beneficiárias convertidas: 2 finalizadas e 9 em execução. 7,182 t PDO eliminadas</li> </ul> <p>Atividades rotineiramente realizadas pela UGP (PMU) relacionadas à implementação e monitoramento dos subprojetos:</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				a. Assistência técnica às empresas elegíveis; b. Gestão na implementação; c. Missões, reuniões e visitas técnicas às empresas d. Realização de reuniões e eventos por meio virtual, utilizando plataforma Zoom; e. Elaboração de relatórios periódicos a pedido do MMA e ABC; f. Elaboração de Termos de Referência; g. Análise técnica dos produtos apresentados; h. Administração do pagamento pelos produtos analisados e aprovados por consultores internacionais e nacionais seniores; i. Acompanhamento dos cronogramas acordados nos contratos assinados.
<p><b>Resultado 2:</b> Projeto de assistência técnica para pequenas e médias empresas (PMEs) do Subsetor de Refrigeração Comercial e para fornecedores de</p>	<p>Os dois workshops previstos foram realizados. Além disso, foram realizados outros três eventos de capacitação sobre os tipos de fluidos disponíveis em substituição ao HCFC-22 (Propano, CO<sub>2</sub> e HFC).</p>	<p><b>Produto 2.1 –</b> Assistência técnica para utilização segura de equipamentos de refrigeração com fluido refrigerante inflamável fornecida.</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Workshops realizados: 6</li> <li>○ Registro sobre os workshops: 6</li> </ul> <p>Todas as empresas listadas no projeto de assistência técnica para PMEs foram contatadas e convidadas a participar das atividades do projeto.</p> <p>Dois (2) “Workshops sobre Fluidos Refrigerantes Alternativos para Equipamentos de Refrigeração Comercial” realizados em 2018, para compartilhamento de informações e registro das demandas de assistência técnica pelas empresas beneficiárias. A agenda incluiu apresentações institucionais e técnicas relacionadas aos fluidos refrigerantes alternativos. Os eventos ocorreram em São Paulo, com a presença de 7 empresas beneficiárias, e em Porto Alegre que contou a participação de 13 empresas beneficiárias.</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
componentes implementado	<p>Uma (1) empresa concluiu a conversão em 2020.</p> <p>Seis (6) PMEs encontram-se em processo de conversão e além dessas, uma empresa já confirmou a implementação do projeto no início de 2021.</p>			<p>Três (3) Eventos de assistência técnica realizados no primeiro semestre de 2019, cada um voltado para um tipo de fluido refrigerante (Propano, CO<sub>2</sub> e HFO). O evento sobre Propano registrou a presença de 20 empresas beneficiárias; sobre CO<sub>2</sub> contou com 13 empresas beneficiárias e o workshop sobre HFO contou com a presença de 18 empresas beneficiárias. Para cada um desses workshops foi elaborado um boletim técnico sobre o fluido em discussão, que está disponível para acesso no site do MMA (<a href="https://mma.gov.br/publicacoes/clima/category/110-protacao-da-camada-de-ozonio">https://mma.gov.br/publicacoes/clima/category/110-protacao-da-camada-de-ozonio</a>).</p> <p>Uma atividade de capacitação foi realizada com a contratação de um consultor para o desenvolvimento de um equipamento de refrigeração de bebidas (chopeira) para a substituição do HCFC-22 pelo HC-290, com características técnicas de temperatura e vazão de bebida específicas para o Brasil. Equipamentos similares identificados no exterior não atendiam às características do mercado brasileiro. A empresa beneficiária, Choqueira Ccitti, serviu de local de trabalho para os consultores. A solução com aspectos inovadores foi apresentada no Workshop sobre R-290 citado e o princípio tecnológico do produto desenvolvido vem sendo utilizado como referência para outras empresas. Os funcionários da Choqueira Ccitti foram capacitados sobre as técnicas de desenvolvimento do produto e sobre os processos de fabricação.</p> <p>Continuação das ações de capacitação técnica especializada das empresas no redesenho de seus equipamentos e capacitação para lidar com fluidos alternativos inflamáveis. Apesar dos eventos de capacitação e</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>disseminação de informações previstos para 2020 terem sido cancelados devido à pandemia do COVID-19, em 10 de junho de 2021, foi realizado um Workshop Virtual destinado às PMEs, com o objetivo de compartilhar experiências de empresas que já finalizaram, ou estão em processo de execução de seus projetos. O evento, denominado “Workshop de Pequenas e Médias Empresas – Experiências no desenvolvimento de equipamentos de refrigeração comercial para uso do fluido natural (R-290, propano)”, teve duração de 3 horas, foi realizado via plataforma Zoom e foi registrada a assistência de até 60 participantes online, dentre empresas beneficiárias, outras empresas do setor de refrigeração, instaladores, fabricantes de componentes e instituições de ensino.</p> <p>A realização de outros eventos virtuais voltados para as PMEs (Pequenas e Médias Empresas) está sendo avaliadas, observando todos os detalhes que um evento desse formato exige, uma vez que o público, na sua maioria, não possui grande vivência em participação ativa nesse tipo de evento.</p>
		<p><b>Produto 2.2 –</b> Empresas aptas a receberem equipamentos de segurança para o manuseio adequado de fluidos</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresas beneficiárias: 1 finalizada e 6 em execução</li> </ul> <p>As PMEs têm demandado esforço e atenção especial da coordenação do Projeto quanto à escolha da tecnologia e das atividades necessárias para a conversão tecnológica. Desta forma, as ações de conversão de cada empresa têm sido realizadas de forma personalizada, observando as necessidades e características de casa empresa.</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
		inflamáveis selecionadas.		<p>Considerando que está sendo apresentado o uso de um fluido inflamável, a estratégia utilizada para beneficiar uma empresa demanda uma avaliação cuidadosa sobre a estrutura e a logística da empresa beneficiária, bem como a capacitação de seus responsáveis para lidar com este tipo de produto.</p> <p>A implementação dos projetos tem sido fortemente impactada pelas restrições impostas pela crise sanitária da COVID-19. A conversão das PMEs é fortemente dependente das visitas de campo para validação de informações e prestação de assistência técnica. Praticamente todas as empresas desse grupo das PMEs declararam férias coletivas para os funcionários e, conseqüentemente, pararam suas atividades, enquanto outras permaneceram funcionando em ritmo lento ou apenas executando atividades de manutenção da empresa.</p> <p><b>JJ Instalações Comerciais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Tipos de equipamentos a serem convertidos: equipamentos de refrigeração comercial tipo ilhas self, expositores verticais e horizontais;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado;</li> <li>▪ Situação do Projeto: projeto concluído em agosto de 2020. O resultado obtido pela empresa foi avaliado e aprovado pela equipe do projeto e pelos coordenadores do MMA, tanto via relatórios</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>técnicos comprobatórios da realização das atividades, como via uma visita virtual na empresa, realizada em 17 de agosto de 2020;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observações gerais: a JJ Instalações Comerciais foi incluída no projeto, em substituição à empresa SPACINOX, que encerrou suas atividades. Esta substituição foi solicitada na 82ª Reunião do ExCom, e aprovada conforme Decisão 82/62;</li> </ul> <p><b>Refrimate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Tipos de equipamentos a serem convertidos: equipamentos de refrigeração comercial tipo ilhas self e expositores verticais;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado</li> <li>▪ Certificado de Conclusão do Projeto em elaboração;</li> <li>▪ Situação do Projeto em fase final execução.</li> </ul> <p><b>Chopeiras CCITTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Tipos de equipamentos a serem convertidos: equipamentos de refrigeração comercial tipo chopeira;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado</li> <li>▪ Situação do Projeto: projeto em execução.</li> </ul> <p><b>KLIMA Refrigeração:</b></p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Tipo de equipamento a ser convertido: equipamento de refrigeração comercial expositor vertical (cervejeira);</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado;</li> <li>▪ Situação do Projeto: projeto em execução.</li> </ul> <p><b>Kitfrigor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-454C (HFO);</li> <li>▪ Tipos de equipamentos a serem convertidos: equipamentos de refrigeração comercial tipo monobloco;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado</li> <li>▪ Situação do Projeto: projeto em execução.</li> </ul> <p><b>Mecalor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-454B (HFO);</li> <li>▪ Tipos de equipamentos a serem convertidos: equipamentos de refrigeração comercial tipo <i>chiller</i>;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado</li> <li>▪ Situação do Projeto: projeto em execução.</li> </ul> <p><b>Refriac:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de equipamento a ser convertido: equipamento de refrigeração comercial tipo <i>chiller</i>;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado;</li> <li>▪ Situação do Projeto: contrato em fase de elaboração, empresa deve iniciar suas atividades no mês de novembro de 2020.</li> <li>▪ Observações gerais: a Refriac foi incluída no projeto, em substituição à empresa CMR Refrigeração, que formalizou seu desejo de desligamento do projeto. Esta substituição foi solicitada na 84ª Reunião do ExCom, e aprovada conforme Decisão 84/33.</li> </ul> <p><b>Auden Refrigeração:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Situação do Projeto: Em contato realizado em outubro 2020, a empresa informou que está sendo realizada uma verificação sobre o impacto financeiro que o início da execução acarretará na empresa. A maioria das empresas necessita aportar recursos próprios nos seus projetos.</li> <li>▪ Observações gerais: a Auden foi incluída no projeto, em substituição à empresa Fermara, que formalizou seu desejo de desligamento do projeto. Esta substituição foi solicitada na 84ª Reunião do ExCom, e aprovada conforme Decisão 84/33.</li> </ul> <p><b>Ingecold:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Tipo de equipamento a ser convertido: equipamento em definição</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: em elaboração;</li> <li>▪ Situação do Projeto: aguardando elaboração do TOR para início do contrato. As atividades de execução devem começar no início de 2021.</li> <li>▪ Observações gerais: a Ingecold foi incluída no projeto, em substituição à empresa Polifrio, que encerrou suas atividades. Esta substituição foi solicitada na 84ª Reunião do ExCom, e aprovada conforme Decisão 84/33.</li> </ul>
		<p><b>Produto 2.3 –</b> Equipamentos para manuseio seguro de fluidos frigoríficos adquiridos e distribuídos às empresas selecionadas.</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresas beneficiárias: 1 finalizada e 6 em execução</li> </ul> <p>As empresas apresentadas no <b>Produto 2.2</b> iniciaram a execução de seus projetos e estão seguindo os cronogramas de execução aprovados nos respectivos Termos de Referência.</p> <p>Todas as empresas desse resultado devem entregar dois relatórios cada, sendo o primeiro relativo aos dados dos equipamentos que serão convertidos, <i>layout</i> e documentações da área de carga, comprovação da aquisição dos equipamentos do pacote de manuseio de fluido frigorífico e medidas de segurança.</p> <p>O segundo relatório deve conter a comprovação do recebimento e instalação dos equipamentos do pacote de manuseio de fluido frigorífico e medidas de segurança, dados de consumo de energia, carga de fluido frigorífico e demais testes nos equipamentos convertidos, bem como a</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>documentação emitida pelo Corpo de Bombeiros autorizando o manuseio de fluido refrigerante inflamável na fábrica.</p> <p><b>JJ instalações Comerciais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: entregue. Relatório contém projeto dos equipamentos que serão convertidos, layout das instalações referentes a área de carga, detalhamento dos equipamentos que serão adquiridos, atestado de vistoria do Corpo de Bombeiros existente.</li> <li>▪ Relatório 2: entregue. Relatório contém comprovação do recebimento e da instalação dos equipamentos do pacote para manuseio de fluidos refrigerantes e das medidas de segurança, relatório de inspeção e adequações de segurança realizado pela empresa Ramos Engenharia, com atestado de conformidade, resultados de testes dos equipamentos convertidos e Atestado de Habite-se, emitido pelo Corpo de Bombeiros de Maravilha;</li> <li>▪ Contrato concluído;</li> <li>▪ Certificado de destruição de máquina de R-22 (COD) elaborado e assinado;</li> <li>▪ Certificado de conclusão do projeto (COC) elaborado e assinado;</li> <li>▪ Visita virtual na empresa: foram apresentados os equipamentos instalados na área de carga e foi demonstrado o procedimento de carga, lacre do tubo de processo, detecção de vazamento e descarga de fluido. Em seguida a empresa simulou um vazamento na linha. Todos os equipamentos adquiridos e instalados funcionaram normalmente.</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo de HCFCs eliminados: 1,498 t SDO (0,082 t PDO).</li> <li>▪ Observações gerais: A empresa colocou etiquetas de identificação nos equipamentos convertidos e na área de carga com os logos do MMA e da UNIDO.</li> </ul> <p><b>Refrimate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: entregue. Relatório contém informações dos equipamentos que serão fabricados com fluido refrigerante R-290, <i>layout</i> das instalações referentes a área de carga, alvará de prevenção e proteção contra incêndio emitido pelo Corpo de Bombeiros após a instalação dos equipamentos da área de carga, detalhamento das especificações dos equipamentos a serem adquiridos e pedido de compra dos equipamentos, de acordo com as especificações contidas neste Termo de Referência</li> <li>▪ Relatório 2: entregue - Dados dos equipamentos convertidos apresentados, relatório de conclusão da conversão entregues;</li> <li>▪ Observações gerais: durante a pandemia a empresa operou em horário reduzido, e ainda está operando com turnos alternados dos seus colaboradores. A empresa chegou a suspender a produção em determinados momentos, e ocorreram desligamentos de colaboradores, incluindo um dos responsáveis pela implementação do projeto. Em junho um novo responsável foi designado para retomar o projeto e a empresa retomou a implementação da conversão dos equipamentos de refrigeração penderes,</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>atendendo aos demais detalhes burocráticos necessários para conclusão do projeto;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrato em fase final de execução.</li> </ul> <p><b>Chopeiras CCITTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: entregue. Relatório contém informações do local de armazenamento de fluido, projeto e layout da área de carga, especificação dos equipamentos a serem adquiridos, certificado de licença do Corpo de Bombeiros para operação da fábrica, projeto do equipamento de refrigeração convertido;</li> <li>▪ Relatório 2: em elaboração;</li> <li>▪ Contrato em execução;</li> <li>▪ Observações gerais: durante a pandemia a empresa operou em horário reduzido, chegando a suspender a produção em determinados momentos.</li> </ul> <p><b>Kitfrigor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: entregue. Relatório contém informações do local de armazenamento de fluido, layout da área de carga, especificação dos equipamentos a serem adquiridos, certificado de licença do Corpo de Bombeiros para operação da fábrica, análise de risco da fábrica, para operação com fluido inflamável, alterações de engenharia necessárias para mudança de fluido dos equipamentos de refrigeração que serão convertidos;</li> <li>▪ Relatório 2: em elaboração;</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrato em execução;</li> <li>▪ Observações gerais: durante a pandemia a empresa operou em horário reduzido, chegando a suspender a produção em determinados momentos.</li> </ul> <p><b>Mecalor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: em elaboração;</li> <li>▪ Relatório 2: não iniciado;</li> <li>▪ Contrato em execução;</li> <li>▪ Observações gerais: A empresa assinou contrato em meados de outubro e está na fase inicial de concepção da conversão da linha de carga.</li> </ul> <p><b>KLIMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: em elaboração;</li> <li>▪ Relatório 2: não iniciado;</li> <li>▪ Contrato em execução;</li> <li>▪ Observações gerais: em setembro de 2020 a empresa relatou dificuldades em avançar com o projeto devido ao aumento do dólar e o impacto da COVID-19. A empresa está sendo monitorada e foi dado um prazo até o final deste ano de 2020, para que ela informe à UNIDO sobre as decisões relacionadas à implementação do projeto.</li> </ul> <p><b>Refriac:</b></p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatório 1: recém iniciado;</li> <li>▪ Relatório 2: não iniciado;</li> <li>▪ Contrato assinado;</li> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Tipo de equipamento a ser convertido: equipamento de refrigeração comercial tipo chiller;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão tecnológica da fábrica: elaborado;</li> <li>▪ Situação do Projeto: contrato em fase de elaboração. Início das atividades em novembro de 2020</li> </ul>
<p><b>Resultado 3:</b> Projeto em Grupo para eliminação do HCFC-22 em médias empresas produtoras de equipamentos de refrigeração comercial implementado (empresas: CHOPEIRAS RIBEIRÃO MEMO,</p>	<p>Duas (2) empresas encontram-se em processo avançado de conversão tecnológica.</p>	<p><b>Produto 3.1 –</b> Assistência técnica para conversão tecnológica e fabricação segura de equipamentos de refrigeração com fluido frigorífico inflamável fornecida.</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresas convertidas: 2 em fase final de execução</li> </ul> <p>As empresas Aquagel e Chopeiras Memo concluíram a conversão dos equipamentos de refrigeração, e estão em procedimentos internos para início da produção.</p> <p><b>Chopeiras Memo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Equipamentos a ser convertido: chopeira de 70l/h;</li> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão do equipamento: elaborado;</li> <li>▪ Documentos 1: entregue. Documento contendo a seleção dos componentes do sistema de refrigeração com todas as informações técnicas, características dos componentes e demais</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
AQUAGEL REFRIGERAÇÃO, FREEART SERAL)				<p>informações necessárias para fabricação e montagem do equipamento; registro fotográfico do protótipo desenvolvido e manufaturado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documento 2: entregue. Documento contendo dados de performance do equipamento convertido e revisão do memorial descritivo; informações de segurança do equipamento e manual de Instalação, operação e manutenção elaborado – IOM.</li> <li>▪ Relatório de conversão do equipamento de refrigeração: concluído. A empresa contratou consultoria para conversão da chopeira de capacidade de 70 litros/hora a ser convertida e apresentou testes de laboratório do equipamento convertido e manual de instalação e operação atualizado. O protótipo desenvolvido manteve sua capacidade de resfriamento de chope e teve sua carga de fluido reduzida de 4,5 kg de HCFC-22 para 150g de R-290. Os componentes elétricos foram substituídos por componentes compatíveis com fluidos inflamáveis. O consumo de energia elétrica relatado pela empresa, foi reduzido de 1,7kW/h para 0,72kW/h, resultando numa redução da ordem de 42%.</li> </ul> <p><b>Empresa Aquagel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologia selecionada: fluido refrigerante R-290;</li> <li>▪ Equipamentos a serem convertidos: chopeira tipo banco de gelo, um balcão refrigerado para armazenamento de barril de chope e um <i>dispenser</i> de bebidas;</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão dos equipamentos: elaborado;</li> <li>▪ Documentos 1: entregue. Documento contendo a seleção dos componentes do sistema de refrigeração com todas as informações técnicas, características dos componentes e demais informações necessárias para fabricação e montagem do equipamento; registro fotográfico do protótipo desenvolvido e manufaturado.</li> <li>▪ Documento 2: entregue. Documento contendo dados de performance do equipamento convertido e revisão do memorial descritivo; informações de segurança do equipamento e manual de Instalação, operação e manutenção elaborado – IOM.</li> </ul> <p>Relatório de conversão dos equipamentos de refrigeração: concluído. A empresa apresentou testes de laboratório dos equipamentos convertidos e manuais de instalação e operação atualizados. Os resultados obtidos foram: chopeira tipo banco de gelo (carga final de 130g de R-290 e redução estimada de 14% no consumo de energia); balcão refrigerado para armazenamento de barril de chope (carga final de 90g de R-290 e redução estimada de 11% no consumo de energia); e <i>dispenser</i> de bebidas (carga final de 100g de R-290 e redução estimada de 12,5% no consumo de energia).</p> <p><b>Empresa Freeart Seral</b></p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>A Empresa FREEART SERAL encerrou as atividades e foi solicitado ao ExCom, em sua 84ª Reunião, ocorrida em dezembro de 2019, autorização para substituição dessa empresa por outra. A solicitação foi aprovada, conforme Decisão ExCom 84/33, e o consumo da Free Art Seral de 17 toneladas métricas (0,93t PDO) foi considerado eliminado (<i>phase-out</i>).</p> <p>A empresa que poderá substituir deve cumprir os requisitos do projeto, e será submetida para aprovação do ExCom.</p> <p>Apesar de várias empresas já terem manifestado interesse em participar, o volume de R-22 que elas relatam utilizar é baixo, geralmente menor que 10 toneladas/ano, não sendo, portanto, caracterizada como média empresa, segundo os critérios do projeto. Até o presente momento não foi identificada empresa com consumo acima de 10 toneladas de HCFC-22/ano, e que cumpra todos os requisitos exigidos para se tornar uma empresa elegível.</p>
		<p><b>Produto 3.2</b> - Conversão das empresas para alternativas de baixo impacto ao sistema climático global realizada.</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresas convertidas: 2 em fase final de execução</li> </ul> <p><b>Empresa Chopeiras Memo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão da linha de produção: elaborado;</li> <li>▪ Documentos referentes a aquisição e instalação das máquinas para conversão da linha de manufatura: entregue. A empresa entregou documentação detalhando o <i>layout</i> da área de carga e a comprovação da aquisição dos equipamentos para operar com o</li> </ul>

**2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.**

<b>RESULTADOS DO PROJETO<sup>1</sup></b>	<b>ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS<sup>2</sup></b>	<b>PRODUTOS DO PROJETO<sup>3</sup>:</b>	<b>STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS<sup>4</sup></b>	<b>ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS<sup>5</sup>:</b>
				<p>fluido inflamável R-290, bem como dos equipamentos relativos às medidas de segurança do local; os equipamentos da linha de carga foram adquiridos e instalados pela empresa Galileo TP. A instalação do maquinário adquirido foi concluída em novembro de 2019. Atualmente o local está apto para operar com o fluido refrigerante R-290.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transferência de tecnologia: concluída;</li> <li>▪ A empresa Galileo TP, que forneceu os equipamentos para área de carga, forneceu treinamento de operação e manuseio para a equipe de montagem/produção da fábrica.</li> <li>▪ Auditoria de verificação de instalação dos equipamentos adquiridos para conversão da área de carga e verificação de seu funcionamento: concluído.</li> <li>▪ Certificado de destruição de máquina de R-22 (COD) elaborado e assinado;</li> <li>▪ Auditoria final: não iniciado, aguardando o início da produção das chopeiras;</li> <li>▪ Produção dos equipamentos de refrigeração convertidos: O início da produção dos equipamentos foi adiado devido à baixa demanda de produtos causada pela pandemia do COVID-19. Com a expectativa de retomada do mercado de bebidas, a empresa espera em breve iniciar a produção em série de chopeiras com R-290. Com o início da produção dos equipamentos convertidos a</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>empresa deverá entregar documentação comprovando a produção.</p> <p><b>Empresa Aquagel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TOR contendo as atividades de conversão de conversão da linha de produção: elaborado;</li> <li>▪ Documentos referentes a aquisição e instalação das máquinas para conversão da linha de manufatura: entregue. A empresa entregou documentação detalhando o <i>layout</i> da área de carga e a comprovação da aquisição dos equipamentos para operar com o fluido inflamável R-290, bem como dos equipamentos relativos às medidas de segurança do local; os equipamentos da linha de carga foram adquiridos e instalados pela empresa Agramkow. A instalação do maquinário adquirido foi concluída em fevereiro de 2020. Atualmente o local está apto para operar com o fluido refrigerante R-290.</li> <li>▪ Transferência de tecnologia: concluída;</li> <li>▪ A empresa Agramkow, que forneceu os equipamentos para área de carga, forneceu treinamento de operação e manuseio para a equipe de montagem/produção da fábrica.</li> <li>▪ Auditoria de verificação de instalação dos equipamentos adquiridos para conversão da área de carga e verificação de seu funcionamento: concluído.</li> <li>▪ Auditoria final: não iniciado, aguardando destruição da máquina de carga e o início da produção das chopeiras;</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção dos equipamentos de refrigeração convertidos: Foi relatado que algumas poucas unidades já foram comercializadas com R-290 e a empresa pretende iniciar a produção em larga escala assim que houver demanda. Posteriormente a empresa deverá enviar comprovação da produção dos equipamentos convertidos.</li> </ul> <p>A comprovação do início da produção dos equipamentos convertidos, tanto da Chopeira Memo como da Aquagel, normalmente deveria ocorrer com visitas às empresas. Entretanto, a depender do momento em que elas informem o início da produção, serão utilizados meios virtuais para comprovação, semelhante ao utilizado na Empresa JJ, e/ou outros meios, tais como solicitação de cópias dos pedidos dos clientes e a comprovação do atendimento pela empresa.</p> <p><b>Freeart Seral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Em processo de identificação de nova empresa para substituição da Freeart Seral.</li> </ul>
<p><b>Resultado 4:</b> Projetos individuais para eliminação do HCFC-22 na fabricação de equipamentos de</p>	<p>Uma (1) empresa fornecedora de equipamentos para o setor supermercadista concluiu o projeto e uma (1) empresa encontra-se em</p>	<p><b>Produto 4.1 –</b> Tecnologias de refrigeração comercial de baixo Impacto ao sistema climático global disseminadas para o</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Workshop: previsão: previsto para 2021</li> <li>○ Boletim técnico: previsto para 2021</li> <li>○ Relatório: previsto para 2021</li> </ul> <p>Como as empresas iniciaram a implementação de seus respectivos projetos em momentos diferentes, a elaboração de um boletim técnico e a realização do workshop com análise dos resultados serão realizadas após a</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
refrigeração comercial para o setor supermercadista implementados.	processo avançado de conversão.	setor supermercadista.		<p>conclusão de ambos os projetos, uma vez que essas atividades, conforme prevê o PRODOC, aborda as duas empresas.</p> <p>Atividades parciais de disseminação de tecnologia estão sendo realizadas de acordo com a evolução de cada projeto. As atividades já realizadas são descritas a seguir:</p> <p><b>Eletrofrio</b></p> <p>O projeto da Empresa Eletrofrio encontra-se na fase de disseminação de informações com a finalidade de realizar a transferência de conhecimento tecnológico. Diversas atividades de divulgação foram realizadas, tanto para outras empresas do setor quanto para o setor supermercadista, para a apresentação da solução desenvolvida e do projeto de refrigeração que foi adotado no supermercado selecionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A Eletrofrio apresentou o equipamento na ABRAVA, ABRAS e na feira FEBRAVA, em 2019.</li> <li>▪ As empresas do projeto RAC, que estão executando seus contratos, visitaram a linha de carga com propano instalada na ELETROFRIO e o Supermercado Condor para conhecer a tecnologia e as medidas de segurança adotadas.</li> <li>▪ A empresa Eletrofrio realizou diversas atividades de demonstração e apresentação do projeto desenvolvido, inclusive para público externo ao Brasil, como o fato dos resultados iniciais terem sido publicados na revista <i>CPI Indutry – Climate Control Middle East</i>, na edição de junho de</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>2020, e a apresentação no Webinar <i>Refrigerants Review</i>, voltado para o público do oriente médio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os resultados iniciais do projeto demonstrativo da Eletrofrío foram apresentados por um representante da empresa em um webinar realizado pela UNIDO e pelo <i>International Institute of Refrigeration</i> (IIR) em agosto de 2020.</li> <li>▪ Foi elaborado um vídeo de divulgação das atividades realizadas junto a Eletrofrío. Os vídeos estão disponíveis nos seguintes endereços eletrônicos: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Fiee26fF-FA&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=Fiee26fF-FA&amp;feature=youtu.be</a> (em português) e <a href="https://youtu.be/E2TdMRb295c">https://youtu.be/E2TdMRb295c</a> (em inglês).</li> </ul> <p><b>Plotter Racks</b></p> <p>A Empresa Plotter Racks concluiu a instalação do equipamento em março de 2020, imediatamente antes do início da crise sanitária no País, assim as atividades de demonstração, que incluem visitas e apresentação em workshops do projeto, foram prejudicadas. Entretanto, já foi produzido um vídeo de divulgação e estão sendo produzidos outros vídeos de demonstração do projeto, além da realização de um webinar voltado apenas para demonstrar o projeto da Plotter Racks, em 22 de outubro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foi elaborado um vídeo sobre o Projeto da Plotter Racks, que está disponível, em português, em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kl67hZZ3klA&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=Kl67hZZ3klA&amp;feature=youtu.be</a> e</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>em inglês:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nyirRlysTUE&amp;feature=emb_title">https://www.youtube.com/watch?v=nyirRlysTUE&amp;feature=emb_title</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O projeto tem repercutido notícias positivas conforme matéria publicada pela Câmara de Comércio Árabe Brasileira, no link: <a href="https://anba.com.br/en/company-developed-sustainable-refrigeration-technology/">https://anba.com.br/en/company-developed-sustainable-refrigeration-technology/</a>.</li> <li>▪ Os resultados iniciais deste projeto foram publicados na revista <i>CPI Indutry – Climate Control Middle East</i>, edição de junho de 2020, e foram apresentados no webinar <i>Refrigerants Review</i>, voltado para o público do oriente médio.</li> <li>▪ Em 22 de outubro foi realizado o Webinar Chiller R-290: Desenvolvimento e Resultados, via plataforma Zoom e YouTube, e registrou a presença de mais de 100 pessoas. O Evento foi gravado e está registrado no link: <a href="https://youtu.be/nYxj0gCoMEw">https://youtu.be/nYxj0gCoMEw</a></li> </ul>
		<p><b>Produto 4.2 –</b>            Conversão tecnológica da empresa ELETROFRIO finalizada.</p>	<p>Implementado/            Completado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresa convertida: 1</li> <li>○ Relatório de performance do equipamento: 1</li> <li>○ Relatório de conclusão do projeto: 1</li> </ul> <p>A conversão tecnológica da empresa ELETROFRIO foi finalizada. As seguintes atividades foram implementadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assessoria à empresa beneficiária para adequação dos <i>chillers</i> modulares ao R-290 (propano): concluída. Empresa desenvolveu <i>chiller</i> modular com capacidade de 20.000kcal/h, carregado com 1,9 kg de R-290. Dentro de cada módulo há um compressor, um</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>trocador a placas que funciona como evaporador e condensador e uma válvula de expansão, além de um sensor de propano. A empresa apresentou memorial descritivo do <i>chiller</i> modular, contendo: memorial de cálculo do sistema de refrigeração com todas as informações técnicas, características dos componentes, demais informações necessárias para fabricação e montagem de <i>chiller</i>. Foi entregue documentação comprovando a montagem do primeiro protótipo, relatório de desempenho do equipamento e manual de instalação, operação e manutenção do sistema;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento da produção piloto do equipamento de refrigeração comercial modular com R-290: concluído. Inicialmente a empresa montou um protótipo para realização de testes e, após superada esta etapa, produziu 6 módulos para instalar no supermercado selecionado para o projeto demonstrativo;</li> <li>▪ Termo de referência (TOR) para aquisição de componentes necessários para conversão da planta fabril: concluído. Os equipamentos da linha de carga foram adquiridos da Galileo TP, tendo sido testados e certificados por instituições competentes. A fábrica foi convertida para operar com fluidos inflamáveis. A Eletrofrio apresentou documentação referente à aquisição e instalação dos equipamentos do pacote de manuseio de fluido frigorífico inflamável e dos itens de medida de segurança.</li> <li>▪ Transferência de tecnologia realizada;</li> <li>▪ A empresa Galileo TP, responsável pelo fornecimento e instalação do maquinário da área de carga, forneceu treinamento aos</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>técnicos da empresa para trabalharem com os novos equipamentos adquiridos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeção técnica final realizada. A área de carga convertida e os equipamentos instalados foram vistoriados e testados. A fábrica foi convertida e está apta a operar com fluidos inflamáveis;</li> <li>▪ Manifestação de interesse para seleção de um (1) supermercado foi elaborada e publicada. Uma unidade do Supermercado Condor, em Curitiba, foi selecionada para receber os seis (6) módulos fabricados pela Eletrofrío. Conforme informado em documentos da Eletrofrío, 3 módulos atendem à demanda do supermercado para a área de resfriados, 2 módulos atendem à demanda de congelados e 1 módulo é utilizado como reserva. A empresa apresentou documentação contendo dados do projeto demonstrativo com o supermercado selecionado, projeto da casa de máquinas do supermercado e comprovação dos <i>chillers</i> modulares fabricados;</li> <li>▪ Acompanhamento da instalação dos equipamentos modulares com R-290 no supermercado selecionado concluído. Foram realizadas visitas durante a obra no supermercado Condor a fim de acompanhar e vistoriar a instalação dos <i>chillers</i> modulares;</li> <li>▪ A Eletrofrío elaborou relatório sobre a performance do equipamento de refrigeração comercial instalado. Este documento contém a comprovação de que os <i>chillers</i> foram instalados e estão em funcionamento, informações sobre o <i>start-up</i> do sistema, dados técnicos sobre o processo de construção e os aspectos econômicos da tecnologia desenvolvida. Os dados de eficiência</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>energética do sistema de refrigeração instalado foram comparados aos de um supermercado similar da mesma rede, também localizado em Curitiba, que utiliza o fluido refrigerante HFC-134a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificado de destruição de máquina de R-22 (COD) elaborado e assinado.</li> <li>▪ Relato de performance do equipamento: Eletrofrio relata redução dos problemas técnicos, com baixa necessidade de assistência técnica. Com relação à eficiência energética, dados iniciais demonstram melhoria em torno de 3% em relação ao sistema similar que utiliza R-134a.</li> </ul> <p>Os Seis (6) <i>chillers</i> modulares instalados no supermercado Condor estão apresentando resultados promissores, e vem sendo muito bem recebido pelo setor supermercadista. Informalmente a empresa já relatou duas novas instalações com a solução desenvolvida pelo projeto, previstas para 2020.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O projeto recebeu, em 2019, o prêmio internacional “<i>Lower-GWP Refrigeration and Air-Conditioning Innovation Award</i>” por sua contribuição na redução dos impactos da tecnologia de refrigeração na camada de ozônio. O prêmio foi concedido pela Sociedade de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Ar Condicionado (ASHRAE), sediada em Atlanta (EUA), e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).</li> <li>▪ Relatório de conclusão do projeto elaborado.</li> <li>▪ Certificado de conclusão do projeto (COC) elaborado e assinado</li> <li>▪ Contrato concluído</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo de 129,00 t SDO (7,10 t PDO) de HCFC-22 eliminado pela conversão da empresa.</li> <li>▪ Consumo de 41,67 t SDO (2,29 t PDO) de HCFC-22 eliminado em demonstração da nova tecnologia no Supermercado Condor.</li> </ul>
		<p><b>Produto 4.3 –</b> Conversão tecnológica da empresa PLOTTER RACKS finalizada</p>	<p>Fora do cronograma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresa convertida: 1 em fase final de conversão</li> <li>○ Relatório de performance do equipamento: 0</li> <li>○ Relatório de conclusão do projeto: 0</li> </ul> <p>A conversão tecnológica da empresa Plotter Racks encontra-se em fase avançada e deverá ser concluída no segundo semestre de 2021. As seguintes atividades foram implementadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assessoria à empresa beneficiária para adequação dos <i>chillers</i> modulares ao R-290 (propano): concluída. A Plotter Racks solicitou assistência técnica de um consultor internacional para auxiliar no desenvolvimento da solução pretendida. A empresa desenvolveu <i>chiller</i> modular com capacidade de 10.800kcal/h, carregado com 1,04 kg de R-290. Cada módulo é composto por um compressor, um trocador a placas que funciona como evaporador, um condensador microcanal, uma válvula de expansão, ventilador de condensação, além de um sensor de propano e um ventilador de exaustão de emergência. A empresa apresentou memorial descritivo do <i>chiller</i> modular, contendo: memorial de cálculo do sistema de refrigeração com todas as informações técnicas, </li></ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>características dos componentes, demais informações necessárias para fabricação e montagem de <i>chiller</i>. Registros fotográficos do protótipo de <i>chiller</i> desenvolvido e manufaturado. Foi entregue documentação comprovando a montagem do primeiro protótipo, relatório de desempenho do equipamento e manual de instalação, operação e manutenção do sistema;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento da produção piloto do equipamento de refrigeração comercial modular com R-290: concluído. A empresa construiu um laboratório em sua fábrica para poder testar o equipamento desenvolvido. Inicialmente um protótipo foi montado para realização de testes e, após superada esta etapa, produziu três (3) módulos para instalar no supermercado selecionado para o projeto demonstrativo;</li> <li>▪ Termo de referência (TOR) para aquisição de componentes necessários para conversão da planta fabril: concluído. Os equipamentos da linha de carga foram adquiridos da Agramkow, tendo sido testados e certificados por instituições competentes. A fábrica foi convertida para operar com fluidos inflamáveis. A Plotter Racks apresentou documentação referente à aquisição e instalação dos equipamentos do pacote de manuseio de fluido frigorífico inflamável e dos itens de medida de segurança.</li> <li>▪ Transferência de tecnologia realizada;</li> <li>▪ A empresa Agramkow, responsável pelo fornecimento e instalação do maquinário da área de carga, forneceu treinamento aos</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>técnicos da empresa para trabalharem com os novos equipamentos adquiridos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeção técnica final realizada. A área de carga convertida e os equipamentos instalados foram vistoriados e testados. A fábrica foi convertida e está apta a operar com fluidos inflamáveis. Após conclusão do projeto, será realizada uma auditoria final de todo o projeto;</li> <li>▪ Manifestação de interesse para seleção de um (1) supermercado onde o equipamento modular está instalado foi elaborada e publicada. A manifestação de interesse foi publicada e uma unidade do Supermercado Bahamas, em Juiz de Fora, Minas Gerais, foi selecionada para receber os três (3) módulos fabricados pela Plotter Racks. O <i>start-up</i> dos equipamentos ocorreu em 19 de março de 2020;</li> <li>▪ Acompanhamento da instalação dos equipamentos modulares com R-290 no supermercado selecionado concluído. Foram realizadas visitas durante a obra no supermercado Bahamas a fim de acompanhar e vistoriar a instalação dos <i>chillers</i> modulares;</li> <li>▪ Elaboração do relatório sobre performance do equipamento de refrigeração comercial instalado, em execução.</li> </ul>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
<p><b>Resultado 5: Projetos individuais para a eliminação do HCFC-22 na fabricação de equipamentos de ar condicionado implementados</b></p>	<p>As conversões das três (3) empresas previstas não foram efetivamente iniciadas pois as empresas fizeram investimentos com recursos financeiros próprios para a utilização do HFC-410A (alto GWP) e demonstram insegurança com relação às tecnologias de baixo GWP disponíveis.</p>	<p><b>Produto 5.1 – Conversão tecnológica da empresa ELGIN finalizada.</b></p> <p><b>Produto 5.2 – Conversão tecnológica da empresa GREE finalizada.</b></p> <p><b>Produto 5.3 - Conversão tecnológica da empresa CLIMAZON finalizada.</b></p>	<p>Não implementado/não iniciado</p> <p>Não implementado/não iniciado</p> <p>Não implementado/não iniciado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ TOR elaborado: 0</li> <li>○ Empresa convertida: 0</li> <li>○ Relatório elaborado: 0</li> </ul> <p>A execução do projeto para o setor de ar condicionados não foi efetivamente iniciada devido às justificativas relatadas a seguir. A situação é a mesma para as três empresas beneficiárias.</p> <p>Desde 2017, quando foi iniciada a implementação do projeto RAC, foram executadas atividades de mobilização das empresas beneficiárias do projeto – ELGIN S.A., GREE e CLIMAZON. Foram feitas visitas às empresas e apresentado o projeto em detalhes.</p> <p>Em 2018, o ExCom solicitou informações sobre a situação da implementação do projeto tendo sido informado que a previsão de execução efetiva deveria ocorrer em 2020.</p> <p>As empresas sempre manifestaram insegurança com relação à regulamentação nacional para uso de fluidos refrigerantes inflamáveis em equipamentos de ar condicionado e receio para lidar com a tecnologia. Além de relatarem incertezas relativas à aceitabilidade no mercado de um produto com fluido inflamável.</p> <p>As atividades realizadas em 2019 priorizaram o intercâmbio de conhecimentos entre os representantes das empresas nacionais com atores internacionais (especialistas e técnicos internacionais), que possuem vivência em novas tecnologias com fluidos refrigerantes alternativos. Neste</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>sentido foram realizados dois (2) encontros internacionais, com a presença de especialistas nacionais e internacionais, ocorrendo debates e discussões sobre as perspectivas e expectativas tecnológicas.</p> <p>A expectativa de iniciar em 2020 alguma atividade foi frustrada pela pandemia sanitária global do COVID-19, o que levou as empresas a interromperem discussões que possibilitassem o início de alguma atividade do projeto, em especial porque demandariam novos investimentos por parte da empresa.</p> <p>Foi realizado estudo de mercado para o setor de ar condicionado residencial, com foco na utilização dos fluidos R-290 e R-32. O Estudo foi concluído no final de 2020 e deverá ser publicado no segundo semestre de 2021. Trata-se de uma atividade de assistência técnica, com o objetivo de contribuir para a tomada de decisão quanto à utilização de fluidos refrigerantes inflamáveis no mercado brasileiro.</p> <p>Seguindo o planejamento previsto para 2020 (descrito em 7.1), a estratégia de adoção do R-290 por parte das empresas beneficiárias não resultou em início efetivo da execução dos projetos, assim iniciou-se, de forma preliminar, conversas com as empresas beneficiárias no sentido de avaliar o interesse pelo fluido alternativo R-32, de médio GWP, permitido no âmbito do projeto.</p> <p>As empresas Climazon e Elgin manifestaram interesse em discutir os aspectos técnicos do projeto para o uso do R-32. Assim, foram realizadas conferências virtuais com técnicos de ambas empresas, entre abril e julho</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>de 2020. Nesses encontros foram abordadas as dúvidas técnicas dos engenheiros, a forma de execução e o valor do projeto, a depender do fluido a ser utilizado, destacando que eram discussões preliminares sobre o interesse das empresas e que careciam de formalização adequada tanto no âmbito do FML quanto do Governo brasileiro. A Climazon informou cortes orçamentários e impossibilidade de concretizar compromissos naquele momento, mas destacou interesse em discutir o assunto mais detalhadamente em 2021.</p> <p>Em julho de 2020, a Elgin S.A. relatou interesse em iniciar a conversão de duas linhas de manufatura de equipamentos de ar condicionado, o mais rápido possível, utilizando o R-32, considerando que o R-32 está previsto no documento de Projeto como alternativa. Foram apresentados os novos cenários contemplando aspectos técnicos e financeiros. O pleito da Elgin foi apresentado para ser discutido na 86ª Reunião do ExCom.</p> <p>Após entrega do relatório de progresso para a 86ª Reunião do ExCom, em setembro 2020, a Secretaria do Fundo Multilateral solicitou informações a respeito da produção atual de equipamentos de ar condicionado com HFCF-22 pelas três empresas beneficiárias do projeto. Após consultas, foi informado que as três empresas não mais produziam equipamentos com este fluido, tendo sido substituído pelo HFC-410A.</p> <p>Diante disso, a Secretaria do Fundo Multilateral manifestou o entendimento de que as empresas não são mais elegíveis, pois realizaram</p>

2. REALIZAÇÃO DOS RESULTADOS E PRODUTOS PREVISTOS NO PROJETO, CONFORME MATRIZ LÓGICA.

RESULTADOS DO PROJETO <sup>1</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO PARA COM O ALCANCE DOS RESULTADOS <sup>2</sup>	PRODUTOS DO PROJETO <sup>3</sup> :	STATUS ATUAL DE ALCANCE DOS PRODUTOS VIS-A-VIS METAS ESTABELECIDAS <sup>4</sup>	ANÁLISE DE PROGRESSO DOS PRODUTOS <sup>5</sup> :
				<p>a conversão de suas fábricas para o R-410A com recursos próprios. Assim, o volume de HCFC-22 relativo a essas empresas é considerado eliminado.</p> <p>A decisão oficial de exclusão dos projetos de ar condicionados foi anunciada na 86ª Reunião do ExCom.</p> <p>Nesse contexto, deverá ser realizada revisão substantiva do PRODOC para readequação das atividades deste Resultado 5.</p>

### 3. RESULTADOS DO PROJETO - AVALIAÇÃO GERAL

#### **3.1 – Que desafios previstos ou imprevistos, positivos e negativos, afetaram o desenvolvimento do Projeto (incluindo questões relativas à atuação da ABC e do Organismo Internacional)?**

Inicialmente, o principal desafio foi o desconhecimento por parte das empresas da tecnologia de uso de fluidos frigoríficos alternativos inflamáveis, em especial pelas pequenas empresas de refrigeração comercial. Havia desconhecimento parcial sobre o cronograma de eliminação dos HCFCs no País, fazendo com que muitas empresas adiassem a adesão completa ao projeto.

Um outro fato desafiador foram as características das pequenas empresas, desde a distribuição geográfica, a variedade de ferramentas utilizadas e a diversidade e especificidades dos equipamentos produzidos, o que tem demandado uma abordagem individual, muitas vezes presencial, para execução das atividades de implementação do projeto.

Para o setor de ar condicionado, o principal desafio foi a aceitabilidade da solução tecnológica recomendada para os projetos de conversão, pois foram escritos para a utilização do propano (R-290, fluido inflamável). As empresas do setor, desde o início dos contatos, em 2017, manifestaram insegurança em seguir essa alternativa. Além disso, temem por problemas de segurança e imagem junto ao consumidor final pela possibilidade da ocorrência de acidentes.

Nos últimos 3 anos as empresas de ar condicionado investiram em mudanças tecnológicas, arcando com os custos da substituição do HCFC-22 pelo HFC-410A (fluido de alto GWP). Em virtude disso, houve entendimento da Secretaria do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo e Montreal de que o consumo de HCFC-22 foi eliminado nas três empresas beneficiárias, não sendo mais necessário o apoio técnico e financeiro do referido Fundo.

Por fim, a crise sanitária provocada pela pandemia da COVID-19, associada à desvalorização da moeda brasileira (Real), resultou em uma drástica diminuição das atividades comerciais e, conseqüentemente, em uma crise financeira para o setor RAC. Ressalvadas as dificuldades que as empresas, principalmente as pequenas empresas, estão passando em decorrência da crise global, os recursos do FML são elementos fundamentais para as empresas alavancarem seus negócios utilizando uma alternativa tecnológica inovadora e sustentável.

#### **3.2 - Que medidas têm sido tomadas ou seriam recomendadas pela Instituição Nacional Executora para melhorar a implementação do projeto?**

No sentido de superar os problemas, a UGP/UNIDO tem mantido estreita aproximação com as empresas, com a realização de eventos de capacitação e de disseminação de informações.

Há uma preocupação especial em tratar cada empresa de forma personalizada, em especial por meio da realização de visitas *in loco* pelo especialista do projeto da UGP.

Em 2020 e neste início de 2021, a estratégia de implementação adotada nos anos anteriores para fins de monitoramento e execução dos projetos foi mantida, mas por meio de reuniões virtuais, devido a impossibilidade da realização de visitas *in loco*.

Além disso, foi concluído um estudo de mercado sobre o uso dos fluidos refrigerantes R-290 e R-32 no setor de ar condicionados residencial, que visa informar e auxiliar as empresas na tomada de decisão quanto ao uso de fluidos de baixo e médio GWP e zero PDO.

### **3.3- Indique eventuais melhores práticas e lições aprendidas resultantes da execução do projeto:**

A abordagem tecnológica para as empresas deve ser personalizada, pois muitas são concorrentes entre si, desta forma, a criação de redes de cooperação entre as pequenas e médias empresas é praticamente impossível.

O instrumento Termo de Referência não é familiar para o setor privado, por isso, deve haver um cuidado especial para explicar cada etapa do processo de execução do projeto. O TOR deve ser elaborado da forma o mais transparente possível, com a participação ativa da empresa, do MMA e da UNIDO.

Aproveitar experiências de empresas que finalizaram seus projetos de conversão e divulgá-las para as demais empresas, por meio de Webinar, no qual a participação é facilitada.

No último ano, observou-se grande preocupação (justificada) por parte das empresas em relação ao valor de recurso que a empresa necessita empregar (contrapartida) nos projetos para o desenvolvimento de equipamentos (o recurso do projeto não visa atender a todas as atividades, mas é fundamental para auxiliar a empresa na conversão tecnológica). Neste sentido, a atuação constante do Projeto, em apoio as empresas beneficiárias, torna-se fundamental.

A pandemia do Coronavírus provocou incertezas quanto aos investimentos necessários para a conversão tecnológica das empresas, e as flutuações do câmbio e a alta do dólar também contribuíram para esse fato. Assim, é primordial que o projeto atue com maior flexibilidade (sensibilidade e precaução na interlocução com a empresa), não forçando a tomada de decisão impensada.

### **3.4 – Considerando os beneficiários diretos e indiretos do Projeto, favor indicar:**

a) Se o projeto tem se mostrado adequado às necessidades dos beneficiários; e

As empresas do projeto têm manifestado muita satisfação com os resultados obtidos, pois percebem que o(s) equipamento(s) convertido(s) agregam maior valor à empresa, tanto no que se refere aos custos de produção (pois o propano é mais barato que o R-22), como de marketing positivo (os novos equipamentos são ambientalmente mais sustentáveis, ou seja, mais eficientes do ponto de vista energético). Os equipamentos que foram ou estão sendo desenvolvidos são mais leves que os anteriores, em virtude das características do fluido refrigerante e da tecnologia empregada.

b) Sobre quem impactaram os Resultados/Produtos gerados até o momento?

Até o momento, as empresas beneficiadas dos projetos da Etapa 2 do PBH têm sido as mais impactadas diretamente, tanto por terem a oportunidade de desenvolver tecnologia, como de estarem entrando num mercado muito seletivo, de produtos ambientalmente positivos. Além disso, os projetos do PBH agregam melhorias no processo produtivo e no manejo seguro de substâncias inflamáveis.

O projeto da Eletrofrío, que foi instalado em um supermercado, foi muito bem recebido pelo setor supermercadista nacional e em âmbito mundial o projeto recebeu, em 2019, o prêmio internacional “*Lower-GWP Refrigeration and Air-Conditioning Innovation Award*” por sua contribuição na redução dos impactos da tecnologia de refrigeração na camada de ozônio.

A redução de problemas técnicos, ou seja, o acionamento da assistência técnica em caso de falhas, foi identificado pela Eletrofrío como um ponto de alta relevância, pois fará com que o supermercado passe a lidar com muito menos problemas relacionados ao funcionamento do equipamento de refrigeração.

O projeto implementado pela Plotter Racks também tem apresentado resultados promissores. Durante os testes em laboratório, foi relatado um aumento entre 12 e 15% no desempenho do *chillers*, fato que está diretamente relacionado a redução do consumo de energia elétrica.

O aspecto de eficiência energética dos equipamentos tem sido fator de grande potencial capaz de agregar valor para o setor de refrigeração em geral.

O PBH também traz impacto indireto sobre a sociedade como um todo, já que os projetos de conversão contribuem para a recuperação da camada de ozônio e para a proteção do clima. Por fim, o Projeto RAC do PBH contribui diretamente no cumprimento dos compromissos assumidos pelo Governo brasileiro perante o Protocolo de Montreal.

#### 4. SEGUIMENTO DE RECOMENDAÇÕES ANTERIORES SOBRE O PROJETO

4.1 – Citar recomendações da última reunião tripartite e as providências adotadas pelos respectivos responsáveis.

Na segunda reunião tripartite do Projeto RAC UNIDO/MMA/2016/01), em 17 de novembro de 2020, foram apresentados os avanços alcançados pelo projeto desde a primeira reunião tripartite realizada em 28 de janeiro de 2020. Os desafios, lições aprendidas e principais considerações abordadas são apresentadas abaixo:

- A ABC destacou a importância da carteira de projetos do Protocolo de Montreal e a relevante gestão dos vários projetos, sempre com resultados expressivos;
- Com relação ao Resultado 2 muitas empresas demandam um grande trabalho de capacitação antes de iniciar um projeto que exige diversas medidas e equipamentos de segurança;
- Com relação ao Resultado 3, o principal desafio nesse resultado permanece sendo a identificação de uma empresa para substituir a Free Art Seral, que encerrou as atividades;
- Com relação ao Resultado 5, não houve conversão tecnológica das três empresas beneficiárias, pois todas converteram suas linhas de produção com recursos próprios para uso de um fluido refrigerante de zero PFC, mas de alto potencial de aquecimento global. Durante as tentativas para implementação do projeto as empresas manifestaram insegurança relacionada à regulamentação nacional para uso de fluidos refrigerantes inflamáveis em equipamentos de ar-condicionado e a aceitabilidade do mercado de um produto com fluido inflamável;
- Por não utilizarem mais o HCFC-22 a Secretaria do FML considerou que as empresas beneficiárias do Resultado 5 não são mais elegíveis, e o volume de HCFC-22 relativo a essas empresas foi considerado eliminado.
- A pandemia do Coronavírus provocou incertezas quanto aos investimentos necessários para a conversão tecnológica das empresas beneficiárias do projeto;
- Como lição aprendida, a equipe do Projeto entende que deverá atuar com maior flexibilidade (sensibilidade e precaução na interlocução com a empresa), não forçando a tomada de decisão precipitada;
- Foi destacado que a implementação do projeto demanda constantes atividades de informação, capacitação e mobilização das empresas, no sentido de que elas percebam a importância da conversão e a oportunidade representada pelo projeto.

Além disso, foi solicitado à UNIDO o seguinte encaminhamento:

*“Encaminhar a apresentação para a ABC, após a revisão ortográfica de alguns slides”*

Essa solicitação foi atendida no mesmo dia 17 de novembro, através do envio de e-mail.



Link apresentação  
reunião tripartite.ms

Como recomendação foi citada a necessidade de se realizar a Revisão Substantiva do PRODOC em 2021, para readequação das atividades e orçamento do Resultado 5 e de outros pontos do PRODOC:  
Este ponto está sendo executado no presente momento.

Ao MMA foi solicitado a atualização do SIGAP.

4.2- Citar recomendações da última auditoria do projeto e as providências adotadas por parte da Agência Executora;

N/A

4.3 – Citar recomendações de avaliações formais (de meio-termo ou finais) e o seguimento dado pelos respectivos responsáveis:

N/A

## 5. INSUMOS MOBILIZADOS E PRODUTOS DO PROJETO NO PERÍODO:

### 5.1 - Consultores contratados de janeiro de 2020 a outubro de 2020:

NOME	PRODUTOS ELABORADOS	VALOR DO CONTRATO	PERÍODO	PRODUTO DO PRODOC AO QUAL SE VINCULA
<b>HEAT GmbH</b>	Contratação de empresa especializada para a elaboração de estudo de viabilidade econômica sobre a utilização de fluidos refrigerantes “alternativos” de baixo GWP e zero PDO, em especial o propano (R-290) e o R-32, no setor de manufatura de aparelhos residenciais de ar condicionado. Este estudo visa auxiliar as empresas brasileiras na decisão sobre a pertinência da conversão tecnológica para utilização de fluidos refrigerantes alternativos. Os resultados dos estudos serão objeto de uma publicação para ampla divulgação.	US\$ 61.700,00	26/05/2020 - 31/05/2021	Produto 5.1, 5.2 e 5.3

### 5.2- Equipamentos/bens adquiridos pelo projeto no período coberto pelo relatório – *anexar a este relatório lista de inventário atualizada:*

Não foi realizada aquisição de equipamento desde o último relatório.

### 5.3 - Subcontratos firmados:

Não foi firmado nenhum contrato em 2020.

### 5.4 - Treinamentos realizados:

Em 2020 não houve realização de atividades de treinamento em função do estado de pandemia decretado no País.

### 5.5 - Publicações editadas (Título, Referências Bibliográficas):

Vídeo de divulgação das atividades realizadas no projeto da Empresa Eletrofrio.

- 1- Disponível no site: <https://www.youtube.com/watch?v=Fiee26fF-FA&feature=youtu.be> (em português) e <https://youtu.be/E2TdMRb295c> (em inglês).

Vídeo de divulgação do projeto da Empresa Plotter Racks.

- 2- Disponível no site: <https://www.youtube.com/watch?v=Kl67hZZ3klA&feature=youtu.be> (em português) e [https://www.youtube.com/watch?v=nyiRrlsTUE&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=nyiRrlsTUE&feature=emb_title) (em inglês).
- 3- Notícia publicada pela Câmara de Comércio Árabe Brasileira.  
link: <https://anba.com.br/en/company-developed-sustainable-refrigeration-technology/>.
- 4- Projetos da Eletrofrio e Plotter Racks publicados na revista *CPI Indutry – Climate Control Middle East*, edição de junho de 2020.  
Link: <https://issuu.com/cpi-industry/docs/ccme-june-2020>
- 5- Projetos da Eletrofrio e Plotter racks Apresentados no webinar *Refrigerants Review*, voltado para o público do oriente médio.  
Link: <https://youtu.be/EaicL4ROWws>
- 6- Publicação: Relatório com Informações sobre Tecnologias/Equipamentos de Baixo GWP para Ar Condicionado Residencial. Síntese dos Relatórios do UNEP-TEAP e outras Instituições envolvidas na Implementação de Alternativas aos HCFCs e HFCs de Alto GWP.  
Documento técnico, sobre as tecnologias de baixo GWP para equipamentos de ar condicionado residencial, baseado nas informações disponíveis mais atualizadas de acordo com o Relatório do TEAP (*Technology and Economic Assessment Panel*, do Protocolo de Montreal).  
Autor: Professor Roberto Peixoto

- Todas as publicações estão disponíveis no site do Ministério do Meio Ambiente:

<https://www.mma.gov.br-clima-protecao-da-camada-de-ozonio-aco-es-brasileiras-para-protecao-da-camada-de-ozonio-programa-brasileiro-de-eliminacao-dos-hcfc-pbh-projeto-para-o-setor-de-manufatura-de-equipamentos-de-refrigeracao-e-ar-condicionado>

6. EXECUÇÃO FINANCEIRA  
Valores em USD

RESULTADOS / ATIVIDADES ASSOCIADAS	ORÇAMENTOS PLANEJADOS						NOVO Orçamento previsto total 2016/2021 (a)	DESEMBOLSOS REALIZADOS PELO PROJETO, POR ANO, PARA CADA LINHA.					Desembolso total 2017/2021 (b)	SALDO ATUAL (a-b)	% DE EXECUÇÃO
	2016	2017	2018	2019	2020	2021		2017	2018	2019	2020	até julho 2021			
<b>Resultado 1 – Gestão de Projeto implementada</b>															
Equipe de gerenciamento e assessoria local do projeto contratada	128.000,00	128.000,00	128.000,00	128.000,00	128.000,00	128.000,00	668.000,00	74.680,15	158.454,42	158.590,57	111.151,66	32.925,54	535.802,34	132.197,66	80,21
<b>Subtotal Resultado 1</b>	<b>128.000,00</b>	<b>128.000,00</b>	<b>128.000,00</b>	<b>128.000,00</b>	<b>128.000,00</b>	<b>128.000,00</b>	<b>668.000,00</b>	<b>74.680,15</b>	<b>158.454,42</b>	<b>158.590,57</b>	<b>111.151,66</b>	<b>32.925,54</b>			
<b>Resultado 2 – Projeto de assistência técnica para pequenas e médias empresas (PMEs) do Subsetor de Refrigeração Comercial e para fornecedores de componentes</b>															
Assistência técnica para otimização de sistemas e utilização segura dos produtos finais fornecida	0,00	100.000,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	0,00	41.696,78	77.811,87	0,00		438.446,70	1.081.553,30	28,85
Conversão das empresas para alternativas de baixo impacto ao sistema climático global realizada	0,00	0,00	1.200.000,00	0,00	0,00	0,00	1.200.000,00	0,00		132.000,00	108.000,00	12.000,00			
Contingências	0,00	0,00	120.000,00	0,00	0,00	0,00	120.000,00	0,00	22.795,53	6.328,84	37.813,68				
<b>Subtotal Resultado 2</b>	<b>0,00</b>	<b>100.000,00</b>	<b>1.420.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.520.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>64.492,31</b>	<b>216.140,71</b>	<b>145.813,68</b>	<b>12.000,00</b>			
<b>Resultado 3 – Projeto em Grupo para eliminação do HCFC-22 em médias empresas produtoras de equipamentos de refrigeração comercial</b>															
Assistência técnica para modificações/adequações do produto final para utilização segura do fluido refrigerante alternativo fornecida	50.000,00	100.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00	0,00	0,00	20.000,00	80.000,00		235.000,00	400.332,00	36,99
Conversão das empresas para alternativas de baixo impacto ao sistema climático global realizada	0,00	150.000,00	75.000,00	0,00	0,00	0,00	225.000,00	0,00	0,00	120.000,00	15.000,00				
Contingências	0,00	0,00	37.500,00	0,00	0,00	0,00	37.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Custo operacional incremental (COI)	0,00	0,00	222.832,00	0,00	0,00	0,00	222.832,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
<b>Subtotal Resultado 3</b>	<b>50.000,00</b>	<b>250.000,00</b>	<b>335.332,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>635.332,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>140.000,00</b>	<b>95.000,00</b>				

<b>Resultado 4 – Projetos individuais para eliminação do HCFC-22 na fabricação de equipamentos de refrigeração comercial para o setor supermercadista</b>															
Assistência técnica para a adoção de soluções de baixo impacto para o sistema climático global fornecida	25.000,00	75.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100.000,00	15.699,23	39.939,65	25.292,87	621,63		859.553,38	80.446,62	91,44
Equipamentos modulares usando R-290 desenvolvidos e testados	50.000,00	150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	0,00	40.000,00	90.000,00	70.000,00				
Conversão das empresas para alternativas de baixo impacto ao sistema climático global realizada	0,00	0,00	0,00	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00	0,00	40.000,00	160.000,00	0,00				
Nova tecnologia demonstrada em usuários finais	0,00	0,00	400.000,00	0,00	0,00	0,00	400.000,00	0,00	140.000,00	0,00	200.000,00				
Contingências	0,00	0,00	0,00	40.000,00	0,00	0,00	40.000,00	0,00	5.000,00	12.000,00	21.000,00				
<b>Subtotal Resultado 4</b>	<b>75.000,00</b>	<b>225.000,00</b>	<b>400.000,00</b>	<b>240.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>940.000,00</b>	<b>15.699,23</b>	<b>264.939,65</b>	<b>287.292,87</b>	<b>291.621,63</b>				
<b>Resultado 5 – Resultado 5: Projetos individuais para a eliminação do HCFC-22 na fabricação de equipamentos de ar condicionado</b>															
Empresa ELGIN (CANCELADO)	0,00	0,00	50.000,00	50.000,00	2.364.000,00	1.311.699,00	205.896,00	0,00	0,00	49.147,48	12.340,00		155.859,30	50.036,70	75,70
Empresa GREE (CANCELADO)	0,00	0,00	20.000,00	25.000,00	710.000,00	1.050.110,00		0,00	0,00	28.181,70	18.510,00				
Empresa CLIMAZON (CANCELADO)	0,00	0,00	6.000,00	6.750,00	1.037.850,00	721.956,00		0,00	1.924,66	14.905,46	18.510,00				
Assistência técnica para o Setor de ar condicionados residencial.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	62.376,70			
<b>Subtotal Resultado 5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>76.000,00</b>	<b>81.750,00</b>	<b>4.111.850,00</b>	<b>3.083.765,00</b>		<b>205.896,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.924,66</b>	<b>92.234,64</b>	<b>49.360,00</b>			
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>253.000,00</b>	<b>703.000,00</b>	<b>2.359.332,00</b>	<b>449.750,00</b>	<b>4.239.850,00</b>	<b>3.211.765,00</b>	<b>3.969.228,00</b>						<b>2.224.661,72</b>	<b>1.744.566,28</b>	<b>56,05</b>

\* 1º Parcela (2015) - 1.950.275,00

2º Parcela (2018) - 2.647.057,00 (DEVOLVIDO: 744.104,00)

3º Parcela (A RECEBER EM 2021) – 116.000,00

VALOR TOTAL PROJETO: 3.969.228,00

## 7. PRÓXIMOS PASSOS E CONCLUSÕES

**7.1 – Citar brevemente os principais pontos do plano de trabalho para o próximo ano, propondo inclusive possíveis elementos para melhorar a cooperação ou pontos que demandem maior atenção por parte da UNIDO, da ABC e de outros parceiros envolvidos:**

O plano para o ano de 2021 é seguir com as atividades previstas para o setor de refrigeração comercial, executando o projeto com outras pequenas e médias empresas, até atingir o número de 20, conforme prevê o Projeto.

Há também a necessidade de se identificar uma empresa que possa substituir a FREE ART SERAL, que encerrou suas atividades, considerando a Decisão 84/33 do ExCom.

Será proposto pelo menos um encontro das empresas beneficiárias, provavelmente de forma virtual, com empresas fornecedoras de componentes, para que as empresas possam conhecer as perspectivas dos fornecedores, bem como os fornecedores possam interagir com as empresas, compartilhando demandas e dificuldades de ambos os lados.

Com relação ao setor de ar condicionados, considerando as manifestações recebidas no contexto da 86ª Reunião do ExCom, da Secretaria do Fundo Multilateral, o cenário é de cancelamento desses projetos. O entendimento é de que as empresas não são mais consideradas elegíveis para o recebimento de recursos para realizarem a conversão para uma alternativa de baixo impacto ao sistema climático global, uma vez que o consumo de foi HCFC-22 já foi eliminado. Assim, faz-se necessária uma revisão substantiva no PRODOC, a ser realizada em 2021.

RESULTADO DO PROJETO	PRODUTO DO PROJETO	PLANO DE TRABALHO (para os próximos anos)
Resultado 1	Produto 1.2	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar a execução financeira, técnica e física das atividades;</li> <li>• Elaborar revisões orçamentárias e financeiras dos Projetos de Investimento;</li> <li>• Conduzir/ Aprovar/ Autorizar/ Acompanhar processos de compras e pagamentos a fornecedores e empresas beneficiárias dos Projetos de Investimento;</li> <li>• Elaborar TOR e conduzir processo de contratação de consultores e demais especialistas;</li> <li>• Acompanhar atividades dos contratos jurídicos firmados com empresas beneficiárias.</li> </ul> <p>Metas (ano 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar procedimentos administrativos internos pertinentes à conclusão e encerramento do Projeto.</li> </ul>
	Produto 1.3	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avaliação anual de risco;</li> <li>• Elaborar Planos Anuais de Trabalho;</li> <li>• Elaborar relatórios de revisão orçamentária e financeira;</li> <li>• Elaborar, em cooperação com o MMA, PNUD e GIZ, Relatórios de Progresso a serem submetidos para apreciação do Comitê Executivo do FML de acordo com o calendário do Anexo 2-A do Acordo Associado;</li> <li>• Identificar alternativas no caso de atrasos na implementação;</li> <li>• Relatar o cumprimento das ações aprovadas.</li> </ul>

	Produto 1.4	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhar, por meio de verificações de campo junto às empresas beneficiárias, a implementação do projeto;</li> <li>• Preparar relatórios de desempenho e fornecer recomendações técnicas às empresas beneficiárias;</li> <li>• Viabilizar a realização de ações de transferência de tecnologia;</li> <li>• Viabilizar a realização de testes dos protótipos produzidos com as novas tecnologias alternativas;</li> <li>• Viabilizar treinamentos de técnicos das empresas beneficiárias para manuseio das tecnologias alternativas para as quais a planta fabril foi convertida;</li> <li>• Realizar ações relacionadas à especificação, tomada de preços, aquisição e instalação de equipamentos;</li> <li>• Viabilizar a transferência de Custos Operacionais Incrementais;</li> <li>• Viabilizar a transferência de Custos de Capital Incremental;</li> <li>• Assegurar que as empresas beneficiárias assinem termos de compromisso de não utilização de SDOs após a conversão industrial;</li> <li>• Assegurar a devida emissão e apresentação de certificado de segurança das plantas fabris que forem convertidas a tecnologias inflamáveis e/ou tóxicas;</li> <li>• Elaborar e entregar os certificados de conclusão das ações realizadas no âmbito de cada subprojeto de investimento</li> </ul>
Resultado 2	Produto 2.1	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar e gerenciar 5 workshops;</li> <li>• Divulgar e viabilizar a presença do público-alvo nos workshops;</li> <li>• Elaborar relatório final sobre resultados obtidos com os workshops</li> </ul>
	Produto 2.2	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar a execução dos projetos para que 20 empresas sejam beneficiadas com os recursos disponíveis;</li> <li>• Elaborar TOR para empresas que se manifestarem interessadas em executar o projeto;</li> <li>• Analisar as manifestações de interesse de 14 empresas</li> </ul>
	Produto 2.3	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar documentação necessária para execução do projeto para as 14 empresas;</li> <li>• Auxiliar no processo de compra e entrega dos equipamentos para as 14 empresas selecionadas;</li> <li>• Elaborar termos de transferência dos equipamentos a serem adquiridos para as 14 empresas selecionadas.</li> <li>• Elaborar relatório de conclusão do projeto.</li> </ul>
Resultado 3	Produto 3.1	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessorar a empresa substituta da Free Art Seral na escolha da alternativa tecnológica (substância alternativa ao HCFC-22);</li> <li>• Assessorar empresa beneficiária na adequação do produto final (equipamentos de refrigeração comercial) à alternativa tecnológica escolhida;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhar produção piloto dos equipamentos de refrigeração comercial à base da substância alternativa à qual a empresa foi convertida;</li> <li>• Elaborar relatório sobre performance dos equipamentos de refrigeração comercial produzidos com a tecnologia alternativa na produção piloto.</li> </ul>
	Produto 3.2	<p>Metas (anos 6, 7, 8 e 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar termo de referência (TOR) para aquisição de componentes necessários para conversão da planta fabril da empresa identificada para substituir a Free Art Seral;</li> <li>• Realizar transferência de tecnologia;</li> <li>• Fornecer treinamento aos técnicos da empresa para trabalharem com os novos equipamentos adquiridos;</li> <li>• Apresentar certificado de adequação da planta para operar com fluidos inflamáveis emitido por instituição competente;</li> <li>• Realizar auditoria final;</li> <li>• Elaborar relatório de conclusão de projeto;</li> <li>• Disseminar experiência de conversão tecnológica para o subsetor de refrigeração comercial.</li> </ul>
Resultado 4	Produto 4.1	<p>Metas (anos 6 e 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar e coordenar produção e distribuição de boletim técnico sobre opções tecnológicas de refrigeração comercial com alternativa ao HCFC-22 de baixo GWP destinados ao setor supermercadista;</li> <li>• Organizar e gerenciar o workshop;</li> <li>• Divulgar e viabilizar a presença do público-alvo no workshop;</li> <li>• Elaborar relatório final sobre resultados obtidos com o workshop.</li> </ul>
	Produto 4.2	Projeto concluído
	Produto 4.3	<p>Conversão tecnológica</p> <p>Etapas concluídas</p> <p>Meta (anos 6 e 7)</p> <p>Demonstração da tecnologia em supermercado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar relatório sobre performance do equipamento de refrigeração comercial instalado;</li> <li>• Elaborar relatório de conclusão do projeto.</li> </ul>
Resultado 5	Produto 5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancelado</li> </ul>
	Produto 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancelado</li> </ul>
	Produto 5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancelado</li> </ul>
	Produto 5.4	<p>Metas (ano 6)</p> <p>Publicar o estudo de mercado para o setor de ar condicionado residencial, com foco nos fluidos R-290 e R-32;</p>

- |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar workshops técnicos voltados para os fluidos frigoríficos alternativos de baixo GWP e zero PDO</li> <li>- Disseminar experiência de conversão tecnológica para o subsetor de ar condicionado.</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **7.2- Pontos que demandarão maior atenção da UNIDO:**

Com relação ao projeto de assistência técnica para as PMEs, previsto no Resultado 2, a estratégia de atuação permanece tendo como foco a assistência técnica para as empresas beneficiárias para, em seguida, avançar na aquisição de equipamentos. Ainda são necessárias ações de capacitação/assistência técnica para apoiar as PMEs.

Atenção especial vem sendo dada as empresas que iniciaram a execução do projeto, mas não estão avançando adequadamente no cronograma.

Em 2021, conforme solicitação ao ExCom, vindo sendo feito trabalho de identificação de outras empresas que preencham os requisitos de participação no projeto para substituírem empresas que, apesar de terem sido identificadas como aptas durante a fase de elaboração da etapa 2 do PBH, por algum motivo não possuem mais interesse, ou condições, para executar o projeto. Destaca-se que foi autorizada na 84ª Reunião do ExCom a substituição das empresas Spacinox, CMR Refrigeração, Fermara e Polifrio pelas empresas JJ Instalações Comerciais, Refriac, Auden e Ingecold, respectivamente.

Com relação ao projeto em grupo de refrigeração comercial, previsto no Resultado 3, a atenção nas empresas Memo e Aquagel está voltada para o acompanhamento do início da produção dos equipamentos convertidos, com uso do R-290, atendendo, assim, a última exigência do projeto. Atenção especial vem sendo dada para identificação de uma empresa que atenda aos critérios do FML e possa substituir a Free Art Seral.

Em relação ao Resultado 4, a atenção está voltada para o acompanhamento da conclusão do projeto da Plotter Racks, em especial a conclusão das atividades de demonstração do projeto no supermercado Bahamas, em Juiz de Fora (MG). Está sendo planejado para 2021 o workshop previsto no Produto 4.1, para que as empresas Eletrofrío e Plotter Racks possam disseminar as lições aprendidas para o setor de refrigeração comercial e para o setor supermercadista.

Os projetos do Resultado 5 voltados para o setor de ar condicionados serão cancelados. No contexto deste setor, será publicado o estudo de mercado sobre a viabilidade técnica-econômica da utilização dos fluidos R-290 e R-32 em condicionadores de ar residenciais no Brasil.

Para o projeto como um todo, será realizada a revisão substantiva para readequação dos resultados, orçamentos e atividades do Documento de Projeto original.

### **7.3 - Conclusões-outras observações:**

O Projeto RAC foi iniciado em agosto de 2017 e encontra-se em processo de implementação. Com mais de três (3) anos de execução, o projeto apresenta resultados satisfatórios no setor de refrigeração comercial, reconhecido inclusive nas manifestações do FML. O impacto da execução do projeto é percebido no setor de refrigeração e reconhecido pelas empresas que fornecem equipamentos e componentes.

O Projeto para o setor supermercadista foi premiado pela ASHRAE (American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers) e os seus resultados foram divulgados em feiras nacionais e internacionais. As empresas do setor supermercadistas têm sido demandadas por diversos atores do setor para apresentação da sua experiência tanto no desenvolvimento do *chiller* modular com R-290, como o gerenciamento, acompanhamento da performance e manutenção desses equipamentos.

O equipamento destinado ao resfriamento de bebidas, desenvolvido por um consultor contratado pelo projeto nas dependências da empresa Choqueira Ccitti, repercutiu positivamente entre empresas semelhantes do setor, tanto que foi desenvolvido equipamento similar, de maior tamanho e capacidade, por outra empresa beneficiária. Como os eventos realizados com as PMEs sobre os três fluidos alternativos (CO<sub>2</sub>, HFO e R 290) proporcionaram um excelente *feedback* em termos de disseminação de conhecimento e de sensibilização sobre o uso de fluidos inflamáveis e das tecnologias disponíveis, estão sendo estudadas alternativas para realização de eventos semelhantes, mas de forma virtual, uma vez que no contexto atual de pandemia não são aconselháveis viagens e grandes reuniões presenciais. De forma geral os projetos têm apresentado repercussão positiva no setor, permanecendo o interesse de revistas do setor de refrigeração e de outros meios digitais.

As empresas Eletrofrio (Resultado 4), JJ Instalações Comerciais (Resultado 2) concluíram os projetos, enquanto as empresas Plotter Racks (resultado 4), Choqueiras Ribeirão Memo (resultado 3), Aquagel Refrigeração (resultado 3), Refrimate (produto 2), Choqueiras CCITTI (resultado 2) e Kitfrigor (resultado 2) estão em fase avançadas de execução das atividades do projeto. As empresas Klima Refrigeração (resultado 2), Mecalor (resultado 2) e Refriac (resultado 2) estão em diferentes estágios iniciais de implementação do projeto.

Finalmente, as atividades desenvolvidas têm promovido melhoria da competitividade da indústria brasileira, gerado oportunidades de negócio e emprego. Além disso, as atividades apoiam a utilização de substâncias que não destroem a camada de ozônio e de menor impacto a sistema climático global. Os projetos também podem ser vistos como oportunidade para que as empresas do setor melhorem seus processos produtivos, com a adoção de melhores práticas e procedimento técnicos.