

Projeto BRA/14/G31 – Siderurgia Sustentável

Produção de carvão vegetal de biomassa renovável sustentável para a indústria siderúrgica no Brasil.

REVISÃO SUBSTANTIVA

Seção 1. Apresentação dos avanços do projeto

1.1. Breve histórico do projeto

O Projeto BRA/14/G31 “Produção de carvão vegetal de biomassa renovável sustentável para a indústria siderúrgica no Brasil”, mais conhecido como Siderurgia Sustentável” tem como objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) do setor siderúrgico no Estado de Minas Gerais, por meio (i) do desenvolvimento e demonstração de tecnologias limpas de conversão para a produção de fonte de energia renovável à base de biomassa de carvão vegetal e (ii) da implementação de um marco regulatório eficiente e favorável. Em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), responsável pela coordenação técnica-política, o projeto é executado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com recursos provenientes do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF)

Assinado em 2015, com o início das atividades técnicas em 2016, e duração inicial prevista de 5 anos, o projeto possui três componentes interligados, a saber: Resultado 01: “Um arcabouço político implementado para promover o uso de carvão à base de biomassa renovável no setor siderúrgico, com o apoio de um sistema internacionalmente reconhecido para monitorar as reduções da emissão de GEE obtidas”; Resultado 2: “A base tecnológica e de capacidade humana para a conversão limpa de carvão no Brasil é fortalecida pela assistência técnica e pelo treinamento direcionado”; e Resultado 03: Unidades de produção comercial para fornecer carvão de biomassa renovável construídas por meio de um mecanismo de licitação competitiva para reduzir a emissão de GEE objetivamente verificável”.

Para atingir seu objetivo, o projeto tem fomentado a mobilização e a parceria entre setores público, privado e academia com vistas a promover a adoção de tecnologias limpas de conversão de carvão vegetal pela indústria de ferro-gusa, aço e ferroligas, a partir de pilotos em pequena escala e da demonstração bem-sucedida de instalações avançadas de produção comercial.

O uso de carvão vegetal produzido de forma sustentável fornece um caminho alternativo de desenvolvimento para mitigar grandes quantidades de emissões globais de gases de efeito estufa por meio da melhoria da eficiência dos recursos durante o processo de conversão de carvão vegetal, compensando o uso de coques minerais para a produção de ferro-gusa. Os recursos de biomassa renovável para a produção de carvão vegetal são obtidos a partir de plantações de eucalipto cultivadas de forma sustentável.

Nesse contexto, com base no fortalecimento de capacidades humanas e institucionais, o projeto busca tornar a produção de ferro-gusa, aço e ferroligas mais competitiva no contexto de uma economia de baixo carbono, colaborando para o desenvolvimento sustentável e para a melhoria das condições de trabalho e de renda das pessoas envolvidas nessas cadeias produtivas.

Além de ser uma iniciativa alinhada às prioridades nacionais de desenvolvimento e do estado de Minas Gerais, onde é implementado, o Projeto Siderurgia Sustentável exerce um papel importante no cumprimento da contribuição brasileira para a redução das emissões de gases de efeito estufa no contexto do Acordo de Paris, por meio de sua contribuição nacionalmente determinada (NDC).

1.2. Principais avanços obtidos

No âmbito do Resultado 1, um dos principais avanços já obtidos foi o desenvolvimento de um sistema de mensuração, relato e verificação (MRV) da redução de emissões de gases de efeito estufa alcançada pelos agentes do setor siderúrgico (ferro-gusa, aço e ferroligas) com a produção e o uso de carvão vegetal como agente termorreduzidor. O sistema MRV foi criado inicialmente para monitorar a redução de GEE pelos empreendimentos apoiados pelo projeto no âmbito do mecanismo de apoio ao desenvolvimento, melhoria e demonstração de tecnologias produtivas para o carvão vegetal Brasil (pagamento por desempenho), e espera-se que o referido sistema seja hospedado por órgão governamental competente de modo a possibilitar uma aplicação para outros empreendimentos no Brasil. Com isso, o sistema poderá ter um papel importante no monitoramento das metas apresentadas pelo Brasil, no âmbito do Acordo de Paris.

Ademais, com vistas a fomentar a implementação de um arcabouço político que impulse a siderurgia de carvão vegetal no Brasil, o projeto deu início e avançou na elaboração de uma estratégia para a siderurgia brasileira com uso de carvão vegetal, com o intuito de desenvolver ações para promover a redução de emissões de gases de efeito estufa, evitar o desmatamento de florestas nativas e aumentar a competitividade do setor siderúrgico brasileiro no contexto de uma economia de baixo carbono.

No âmbito do Resultado 2, como tecnologia base para pequenos e médios produtores de carvão vegetal, que abarcam cerca de 60% da produção atual de carvão vegetal em Minas Gerais, o projeto adotou o sistema fornos-fornalha desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Esse sistema apresenta um modelo de forno mais eficiente, que produz carvão vegetal com rendimento gravimétrico e teor de carbono fixo mais altos. Além disso, permite realizar a queima de gases no processo de carbonização, reduzindo, assim, as emissões de gases de efeito estufa, principalmente o metano, que tem potencial de aquecimento global 25 vezes maior que o CO₂.

Como resultado da parceria com a UFV, por meio de uma Carta de Acordo, finalizada em maio de 2020, duas unidades demonstrativas (UDs) foram instaladas: na Zona da Mata, em 2017; e no Noroeste de Minas Gerais, em 2018. Essas UDs funcionam como base para testes da tecnologia fornos-fornalha (mais eficiente, com queima de gases) e para a realização de cursos de capacitação. Durante o

período de construção e operação das UD's, foram treinados produtores rurais, multiplicadores do Senar/MG, extensionistas da Emater/MG, técnicos do Sebrae/MG e estudantes.

Ainda por meio da referida parceria, destaca-se o treinamento de mais de 400 pessoas em produção de carvão vegetal, balanço de carbono, silvicultura sustentável, coprodutos e gestão de negócios.

Com o sucesso da instalação das UD's, o projeto lançou uma chamada pública para a convocação de parcerias com vistas à construção de unidades demonstrativas adicionais do sistema forno-fornalha, voltadas a instituições de ensino e pesquisa. Por meio de licitação (JOF-1069/2019), foram selecionadas duas propostas: (i) uma com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), implementada em Montes Claros-MG; e (ii) outra proposta fruto de uma parceria entre o Instituto Antonio Ernesto de Salvo (INAES) e a Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), implementada na cidade de Sete Lagoas. Essas unidades também vêm executando programas de treinamento voltados a produtores, extensionistas, estudantes e tomadores de decisão.

No âmbito da referida chamada pública, algumas regiões de Minas Gerais foram definidas como prioritárias para a atuação do projeto, tanto por sua contribuição à produção estadual de carvão vegetal de florestas plantadas, como pelo número de produtores registrados, que alcançam cerca de 67% do total do estado, quais sejam: Norte de Minas Gerais, Vale do Jequitinhonha, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata e Noroeste de Minas.

Como no primeiro edital (JOF-0191/2017) lançado para produtores de carvão vegetal não foi possível atingir o interesse de pequenos produtores, definiu-se pela contratação de instituições que prestassem apoio gerencial, logístico e assistência técnica para que o produtor independente (pequeno produtor) adotasse novas tecnologias e processos produtivos mais eficientes.¹

Nesse contexto, duas propostas foram selecionadas, atendendo a um total de 6 produtores rurais de carvão vegetal, as quais estão atualmente em execução. Três produtores estão localizados no Vale do Jequitinhonha em Itamarandiba/MG, beneficiados com a instalação do sistema de forno-fornalha; e outros três produtores divididos nas seguintes regiões: Central Mineira, cidade de Sete Lagoas/MG; Centro-Oeste Mineiro, cidade de Martinho Campos/MG; e, Sul de Minas, cidade de São Vicente de Minas/MG, beneficiados com instalação de controle de temperatura por pirometria e monitoramento, com queima de fumaça.

Com essas instalações, o projeto aumentará o alcance de seus programas de treinamento e fornecerá suporte técnico direto a produtores independentes de carvão em Minas Gerais.

No âmbito do Resultado 3, foram implementadas propostas apoiadas pelo mecanismo de apoio ao desenvolvimento, melhoria e demonstração de tecnologias sustentáveis de produção e uso de carvão vegetal na indústria siderúrgica, com

¹ A proposta foi aprovada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Comitê de Acompanhamento do Projeto (CAP) em agosto de 2018 e os termos de referência, após revisão, foram lançados no primeiro semestre de 2019.

monitoramento de desempenho e pagamento por resultados alcançados. O objetivo do mecanismo de apoio a tecnologias sustentáveis é resultar em: (i) aumento do rendimento gravimétrico na produção de carvão vegetal sustentável; (ii) redução mínima de emissão de gases de efeito estufa (GEE) de 270kg CO₂e/tonelada de carvão vegetal produzido; e (iii) uma capacidade produtiva de, no mínimo, 80 mil toneladas/ano de carvão vegetal produzido com o uso de tecnologias e/ou processos sustentáveis.

A seleção pública de propostas sobre produção e uso sustentável de carvão vegetal, publicado em 10 julho de 2017, pode ser considerado um sucesso. Pioneiro na sua categoria (pagamento por serviços ambientais ao setor privado), o edital recebeu 17 propostas para quatro das cinco categorias previstas (ampliação da produção de carvão vegetal, melhoria de processos, queima de gases, uso de carvão vegetal ou seus coprodutos na siderurgia e recuperação de coprodutos).

Nove propostas obtiveram nota técnica suficiente para aprovação, no entanto duas propostas desistiram do processo antes da assinatura do contrato e uma solicitou o cancelamento de seu contrato. Dessa forma, o projeto passou a contar com 6 propostas de 4 empresas, das quais três já receberam o pagamento por desempenho, duas já finalizaram todos os processos de auditoria e aguardam aprovação final do CAPSidSus e uma está em finalização de contrato e passará por auditoria de verificação de resultados. A entrega dos resultados está prevista para o primeiro semestre de 2020.

Por meio do mecanismo de apoio, com a adoção de tecnologias mais eficientes, projeta-se, uma capacidade produtiva de 300 mil toneladas/ano de carvão vegetal e um progresso no sentido de alcançar rendimentos gravimétricos de 35%. Até o momento, foi alcançada uma redução média de emissões de 1.353,73 kg de CO₂e/tonelada de carvão vegetal produzido, o que representa cinco vezes a meta planejada no PRODOC, conforme tabela abaixo:

Estimativa de resultados segundo propostas das empresas

Nº	LICITANTE	CATEGORIA	CAPACIDADE PRODUTIVA COM AÇÕES SUSTENTÁVEIS (t / ano carvão vegetal)	REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE (kg CO ₂ eq / t carvão vegetal)	REDUÇÃO ANUAL ESPERADO (CO ₂ eq ton, com capacidade produtiva total)
1	Vallourec Soluções Tubulares do Brasil S.A.	Categoria 04	0	1.346,80	Não aplicável
2	Plantar Empreendimentos e Produtos Florestais Ltda.	Categoria 01	21.150	592,2	12.525,03
3	Arcelormittal Brasil	Categoria 02	270.000	1.501,84	544.006,80
		Categoria 03		513	
4	Rima Industrial S.A.	Categoria 01	4.200	1.000	4.200
		Categoria 03	0	1.000	0
ESTIMADO			295.350	1898,53	560.732
OBJETIVO			80.000	270	21.600
MÉDIA/ t carvão vegetal				1.353,73	

Redução de emissões prevista para Rima - Categoria 03 refere-se a 99% da queima de 40 kg de metano por tonelada de carvão vegetal produzido.

Média de redução de emissões (kg CO₂eq/t CV) foi calculada considerando a redução anual esperada total (redução de emissões por t/cv ÷ capacidade produtiva em t = 560.732.000 ÷ 295.350). Não considera Vallourec, que trata do uso, não da produção de CV.

1.3. Matriz de Progresso do Projeto

Os progressos acumulados do projeto podem ser identificados na tabela a seguir, correspondente ao informado no último relatório de progresso de julho de 2019.

Indicadores de Objetivo			
Objetivo - Desenvolver e demonstrar tecnologias de conversão aprimorada e limpas para carvão de biomassa renovável, com o suporte de um arcabouço político efetivo.			
Indicadores	Meta até o final do projeto	Status de alcance (conforme período analisado)	Detalhamento
Indicador 1- Número de tecnologias eficientes de conversão de carvão comercialmente demonstradas	<p>Ao menos (3) plantas de produção de carvão vegetal em produção comercial;</p> <p>Ao menos (3) modelos de negócio bem sucedidos;</p> <p>Ao menos (1) tecnologia de conversão testada.</p>	Alcançado	<p>São apoiados pelo projeto cinco (05) conceitos tecnológicos de produção de carvão vegetal e um (01) conceito tecnológico de uso de coproduto de carvão vegetal.</p> <p>- 6 contratos firmados no âmbito do mecanismo de apoio:</p> <p>(i) Plantar - produção de carvão vegetal - Região Central - Curvelo/MG;</p> <p>(ii) Rima - produção de carvão vegetal - Região Norte - Buritizeiro/MG;</p> <p>(iii) Rima - queima de gases - Região Norte - Buritizeiro/MG - em finalização;</p> <p>(iv) Vallourec - uso de coproduto de carvão vegetal na siderurgia - Região Central - Jecaba/MG;</p> <p>(v) ArcelorMittal - Região do Vale de Jequitinhonha - Carbonita/MG e Região Centro-Oeste - Quartel Geral/MG.</p> <p>- Quatro unidades demonstrativas em operação, construídas em parceria com instituições de ensino e pesquisa, para disseminação de uma tecnologia de produção sustentável de carvão vegetal, sem emissão de fumaça nas seguintes regiões de MG:</p> <p>Zona da Mata Mineira - Lamim/MG (produto de Carta de Acordo c/UFV)</p> <p>Noroeste de Minas - João Pinheiro/MG (produto da Carta de Acordo)</p> <p>Central Mineira - Sete Lagoas/MG (seleção pública por meio de Edital)</p> <p>Região Norte - Montes Claros/MG (seleção pública por meio de Edital)</p> <p>A auditoria independente de verificação dos resultados está sendo realizada. Falta somente a auditoria da empresa Rima para a proposta de queima de gases. Todas as demais empresas tiveram suas propostas auditadas e o alcance de resultados foram alcançados.</p> <p>Foi realizada análise de modelo de negócio dos empreendimentos apoiados pelo projeto, incluindo as unidades demonstrativas. Em parceria com o Sebrae/MG o projeto entregará um plano de gestão do negócio voltado ao pequeno produtor de carvão.</p> <p>Nesse sentido, o projeto já alcançou os seguintes objetivos: pelo menos seis (6) instalações de produção de carvão vegetal em funcionamento comercial desenvolvido por empresa privada; quatro (4) instalações de produção e disseminação de tecnologia comprovada desenvolvido pela UFV e disseminada para outras universidades (UFMG e UFSJ); (10) tecnologia de conversão comprovada; pelo menos seis (6) modelos empresariais bem sucedidos.</p>

Indicador 2 - Rendimento gravimétrico médio das tecnologias implementadas	32% ou melhor	Alcançado	<p>A operação do sistema forno-fornalha já foi validada. O rendimento gravimétrico alcançado foi de 32% (pequenos produtores)</p> <p>A média de rendimento gravimétrico das empresas foi 35%. As empresas que apresentaram as propostas para a melhora de rendimento gravimétrico foram Rima, Plantar e ArcelorMittal. Esses resultados foram auditados por empresa de auditoria independente contratada pelo Projeto.</p>
Indicador 3 - Arcabouço político e normativo (para uso de carvão renovável em MG). - Indicador e rating (de 0 a 5) segundo a Ferramenta de Rastreamento GEF para o Objetivo CCM 3 (Energia Renovável)	Estratégia adotada	Em progresso	<p>Os estudos foram concluídos em 2018, os quais foram usados como base para o desenvolvimento da Estratégia de Sustentabilidade da Siderurgia com o Uso de Carvão Vegetal, que está em progresso, por meio do contrato com a consórcio de empresas STCP/ BIOMTEC - selecionada por meio de concorrência pública JOF 0700/2019.</p> <p>Os seguintes produtos já foram entregues: PRODUTO 1: Plano de trabalho para elaboração da estratégia para viabilizar a siderurgia (ferro-gusa, aço e ferroligas) a carvão vegetal no Brasil. PRODUTO 2: Relatório contendo análise de estudos e o texto base, para discussão, da estratégia para viabilizar a siderurgia com carvão vegetal de florestas plantadas. PRODUTO 3: Relatório contendo o texto base para discussões (Produto 2) atualizado após a primeira rodada de discussões. PRODUTO 4: Relatório contendo o texto base para discussões (Produto 3) atualizado após a segunda rodada de discussões.</p> <p>Produtos a serem entregues: PRODUTO 5: Relatório contendo o texto base para discussões (Produto 4) atualizado para submissão à consulta pública. PRODUTO 6: Relatório contendo a compilação e análise dos resultados da consulta pública. PRODUTO 7: Texto final da estratégia de viabilização da siderurgia a carvão vegetal de florestas plantadas.</p>
Indicador 4 - Redução das emissões de GEE (Toneladas métricas de CO ₂ eq)	direto: 432 k/ton ² (CCM-2) indireto: 700kton/yr (CCM-2); 200kton (CCM-3)	Em progresso	<p>Capacidade produtiva de 295.350 t/ano de carvão vegetal com processos e tecnologias mais eficientes (o que ultrapassa a meta do projeto, que é de 80.000 t/ano de carvão vegetal);</p> <p>Redução média de emissões de 1.353,73 kg CO₂eq/t CV (cinco vezes mais a meta do projeto, que é de 270 kg CO₂eq/t CV).</p> <p>Termo de referência para cálculo de emissões indiretas está em elaboração.</p>
Indicador 5 - Capital de investimento aproveitado para a produção eficiente de carvão	US\$ 40.000,000	Não alcançado	<p>Empresas contempladas pelo mecanismo de apoio ofereceram cerca de R\$ 56 milhões em contrapartida, o que corresponde a seis vezes a contrapartida esperada do setor privado no PRODOC (que era de US\$ 2,9 milhões), compensando, em parte, a indisponibilidade de recursos do Fundo Clima para empréstimo (US\$ 25 milhões).</p> <p>Os ministérios incluídos no Comitê de Acompanhamento do Projeto já ofereceram R\$5.699.864,42 de contrapartida <i>in kind</i> (MMA, ME, MCTIC) e bolsas de pesquisa (MCTIC).</p>

² 1 quiloton é igual a 1000 toneladas. A meta de 432kton é para ser atingida em 20 anos, conforme disposto na página 26 do Documento de Projeto em português. Presumindo uma penetração média de mercado de 15% e um fator de causalidade do GEF de 60%. Essa meta é para futuro. O que deve ser considerado são os 270 kg de CO₂eq reduzido por tonelada de carvão vegetal produzido.

Indicadores de Resultado

Indicadores	Meta até o final do projeto	Status de alcance (conforme período analisado)	Detalhamento
Resultado 1 - Arcabouço político implementado para promover o uso de carvão de biomassa renovável pelo setor siderúrgico, com o apoio de um sistema internacionalmente reconhecido para monitorar as reduções da emissão de GEE obtidas.			
Indicador 1.1 - Estratégia de carvão renovável em MG	Estratégia detalhada, elaborada e adotada pelo governo de MG	Em progresso	<p>Contrato com a consórcio de empresas STCP/ BIOMTEC - contratado por meio de concorrência pública JOF 0700/2019 para elaboração da Estratégia de Sustentabilidade da Siderurgia com Uso de Carvão Vegetal.</p> <p>Produtos entregues: PRODUTO 1: Plano de trabalho para elaboração da estratégia para viabilizar a siderurgia (ferro-gusa, aço e ferroligas) a carvão vegetal no Brasil. PRODUTO 2: Relatório contendo análise de estudos e o texto base, para discussão, da estratégia para viabilizar a siderurgia com carvão vegetal de florestas plantadas. PRODUTO 3: Relatório contendo o texto base para discussões (Produto 2) atualizado após a primeira rodada de discussões. PRODUTO 4: Relatório contendo o texto base para discussões (Produto 3) atualizado após a segunda rodada de discussões.</p> <p>Produtos a serem entregues: PRODUTO 5: Relatório contendo o texto base para discussões (Produto 4) atualizado para submissão à consulta pública. PRODUTO 6: Relatório contendo a compilação e análise dos resultados da consulta pública. PRODUTO 7: Texto final da estratégia de viabilização da siderurgia a carvão vegetal de florestas plantadas.</p> <p>Na elaboração da estratégia estão envolvidos o governo federal, governo estadual, setor de produtivo de carvão vegetal, academia e sociedade civil.</p> <p>Governo de MG participa ativamente das atividades do projeto.</p> <p>Concluídos todos os estudos básicos previstos no plano de trabalho do projeto (arcabouço institucional, cadeias produtivas, incentivos financeiros, coprodutos), bem como estudos complementares (combate ao desmatamento, análise de gênero, modelos de negócio).</p> <p>Além disso, é necessário registrar que o projeto já contribuiu para o desenvolvimento de componentes relevantes no quadro político para promover a utilização de carvão vegetal renovável na indústria do ferro e do aço. A nível nacional, com a inclusão de incentivos à produção de carvão vegetal renovável no recentemente aprovado (junho/2019) Plano Nacional para o Desenvolvimento das Florestas Plantadas (Plantar Florestas). A nível estadual, apoiou parceiros nas discussões da Deliberação Normativa no. 227/2018, a primeira norma mineira, editada pelo Conselho de Política Ambiental – COPAM da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, focada exclusivamente na produção de carvão vegetal.</p>

Indicador 1.2 - Sistema MRV para produção de carvão e benefícios de GEE para os agentes do setor siderúrgico	Sistema MRV implementado e operacional	Alcançado	Metodologia elaborada Plataforma de MRV finalizada - sistema implementado e finalizado (veja: http://sidsus.b2ml.com.br/sidsus/)
Indicador 1.3 - Metodologias e critérios aceitáveis para avaliar as cadeias de produção de carvão	Metodologias aceitáveis adotadas para realizar avaliações/análises quantitativas.	Em progresso	Diagnóstico de análise do estado da arte das cadeias alternativas de produção de carvão para o setor siderúrgico finalizado. Estudo utilizado como subsídio para elaboração da estratégia de sustentabilidade da indústria a carvão vegetal. O diagnóstico do desempenho socioambiental das empresas apoiadas no âmbito do mecanismo de apoio foi realizado e finalizado pelo Imaflora, com base nos indicadores estabelecido pelo PROMOVE, um programa desenvolvido pelo Grupo de Trabalho Carvão Sustentável (composto por empresas siderúrgicas, sociedade civil e OIT). O desempenho social, econômico e ambiental dos pequenos produtores de carvão vegetal será avaliado com a metodologia "ISA" (Indicadores de Sustentabilidade em Agrossistemas), desenvolvida pelo Governo de Minas Gerais.
Indicador 1.4 - Incentivos financeiros para: (a) Uso de carvão renovável pelo setor siderúrgico em MG; (b) Investimento em cadeias de produção limpa e eficiente de carvão	(a) Sem incentivos implantados para uso de carvão renovável; (b) Sem incentivos implantados para investimento em cadeias de produção limpa e eficiente de carvão. .	Em progresso	Concluído o diagnóstico das opções de primeira consultoria sobre o tema análise de incentivos financeiros e instrumentos econômicos para o setor siderúrgico a carvão vegetal, que será utilizada como subsídio para elaboração da estratégia de sustentabilidade da indústria a carvão vegetal. Termo de referência para diagnóstico sobre resultados do investimento prevista para ser contratada no primeiro semestre de 2020.
Resultado 2 - Base tecnológica e de capacidade humana para a conversão limpa de carvão no Brasil fortalecida pela assistência técnica e pelo treinamento direcionado.			
Indicador 2.1 - Programa de teste de carvão realizado	Programa de desenvolvimento concentrado da tecnologia executado	Alcançado	Estudos de validação operacional e estrutural da tecnologia fornos-fornalha concluídos por meio da Carta de Acordo firmada com Funarbe-UFV (Carta de Acordo finalizada em maio/2020). Quatro (4) unidades demonstrativas, onde são realizados os estudos de desenvolvimento da tecnologia fornos-fornalha foram construídas e estão em funcionamento. Nas seguintes cidades: Zona da Mata Mineira - Lamim/MG Noroeste de Minas - João Pinheiro/MG Central Mineira - Sete Lagoas/MG Região Norte - Montes Claros/MG
Indicador 2.2 - Programa de tecnologia de utilização de subprodutos realizado	Programa concentrado de tecnologia de subprodutos realizado (1).	Em progresso	Diagnóstico finalizado para medir e avaliar tecnologias para o aproveitamento de coprodutos de carvão vegetal foi concluída em dezembro de 2017. Seminário e curso de capacitação sobre o tema incluídos na programação do 5º Fórum Nacional sobre Carvão Vegetal em maio/2019. Os resultados da consultoria subsidiarão a elaboração de uma cartilha sobre aproveitamento de coprodutos será publicada durante o segundo semestre de 2020

<p>Indicador 2.3 - a) Número de modelos de negócios desenvolvidos; b) Número de manifestações de interesse (Eol, em inglês) dos produtores locais de carvão; c) Seminário/Oficina sobre cadeias de produção de carvão eficientes</p>	<p>(a) Pelo menos quatro (4) modelos de negócios diferentes desenvolvidos e aceitos pelos produtores de carvão (b) Pelo menos seis (6) Eol assinados (c) um (1) seminário realizado</p>	<p>Alcançado</p>	<p>Três contratações foram realizadas neste produto: - EVTE e plano de negócios para adoção do sistema fornos-fornalha em regiões de plantação em colina e mata atlântica (concluído em agosto/2018) - cidade de Lamin/MG; - EVTE e plano de negócios para adoção do sistema fornos-fornalha em regiões planas de cerrado (concluído em dezembro/2019) - cidade de João Pinheiro/MG; - Análise e registro de modelos de negócios para produção e uso sustentável de carvão vegetal (concluído em junho/2019) - para as 6 propostas do mecanismo de apoio e para as duas unidades demonstrativas acima.</p> <p>Treinamento sobre modelos de negócio com sistema fornos-fornalha. Cursos em técnicas silviculturais realizado para 100 extensionistas da Emater/MG.</p> <p>Seminário sobre modelo de negócio realizado durante o 15º Congresso Mundial da IUFRO/2020, em Curitiba/PR, setembro/outubro 2019</p>
<p>Indicador 2.4 - a) Material de treinamento; b) Número de programas de treinamento implementados</p>	<p>(a) Material de treinamento desenvolvido (1); pelo menos três (3) programas de treinamento em execução</p>	<p>Alcançado</p>	<p>Elaboração de materiais de treinamento e executados cursos com base no conteúdo desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) como parte da carta de acordo firmada com o PNUD no âmbito do projeto.</p> <p>Cursos de capacitação: - Cerca de 450 pessoas formadas em construção e operação do sistema fornos fornalha; cerca de 50 pessoas capacitadas na metodologia de balanço de carbono. - Apoio à realização do 5º Fórum Nacional sobre Carvão Vegetal, em maio de 2019, com 330 inscritos. Durante o fórum, foi realizada palestra sobre exploração de coprodutos e oferecidos diversos cursos em produção, modelo de negócio, coprodutos, silvicultura etc. - Cursos paralelos após o 5º Fórum Nacional sobre Carvão Vegetal, com o apoio da UFV e Sebrae/MG, nas seguintes áreas: produção de carvão vegetal sustentável, modelo de negócio, coprodutos, silvicultura</p> <p>Manuais de construção e operação e distribuídas para os principais multiplicadores do sistema no estado de MG: UFV, Emater/MG, Faemg, Senar/MG e Sebrae/MG.</p> <p>Produção sustentável de carvão vegetal: manual de construção sistemas fornos, fornalha / Ministério do Meio Ambiente ... et al. – Brasília, DF: MMA, 2019. Produção sustentável de carvão vegetal: manual de operação sistemas fornos, fornalha / Ministério do Meio Ambiente ... et al. – Brasília, DF: MMA, 2019. ISBN: 978-85-7738-433-4</p> <p>Vídeo de construção e operação do sistemas forno-fornalha. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=lpp4bPXPxrw&t=8s</p>
<p>Resultado 3 - Unidades de produção comercial de carvão construídas por meio de um mecanismo de licitação competitiva para fornecer carvão de biomassa renovável e reduções de emissão de GEE que possam ser objetivamente verificáveis.</p>			
<p>Indicador 3.1 - Mecanismo de licitação negociado e formalizado</p>	<p>Mecanismo de licitação negociado e formalizado (1).</p>	<p>Em progresso</p>	<p>Dois mecanismos de licitação foram realizados:</p> <p>1. Processo seletivo lançado em 10 de julho de 2017, sendo que o primeiro contrato foi assinado em dezembro de 2017. Seis contratos: três foram finalizados e três em finalização. Edital JOF-0191/2017</p> <p>2. Edital 1071/2019, para disseminação de para apoio a projetos de produção sustentável de carvão vegetal de florestas plantadas, voltado ao pequeno produtor rural. Foram contratadas duas empresas, que</p>

			<p>apoiam 6 produtores rurais. Produtos entregues: Instituto Antonio Ernesto de Salvo – INAES Produtos 1: Plano de Trabalho atualizado. Produto 2: Relatório de capacitações e instalação. Eco Consultoria & Agronegócio Ltda - ECOCARB Produto 1: Plano de Trabalho atualizado.</p> <p>Produtos a entregar: Instituto Antonio Ernesto de Salvo – INAES Produtos 3: Relatório de operação. Produto 4: Relatório dos resultados alcançados. Eco Consultoria & Agronegócio Ltda - ECOCARB Produto 2: Relatório de capacitações e instalação. Produto3: Relatório de operação. Produto 4: Relatório dos resultados alcançados.</p>
Indicador 3.2 - Consultorias para dar suporte ao desenvolvimento do projeto	No mínimo três (3) unidades eficientes de conversão de carvão prontas para a fase de investimento do programa.	Alcançado	<p>Contratação de consultoria técnica especializada não foi demandada. Serviço foi incluído no edital de apoio ao produtor independente, lançado em julho/2019 – Edital 1017/2019.</p>
Indicador 3.3 - (a) Número de unidades de produção eficiente e limpa de carvão vegetal instaladas; (b) produção de carvão por usina (toneladas/ano); taxa de conversão de madeira em carvão por usina (%)	(a) No mínimo três (3) unidades comerciais licitadas e operacionais, inclusive uma de pequena escala (menos de 1.000 ton.); (b) 80.000 toneladas de carvão produzidas ao ano; (c) taxa de conversão de pelo menos 33% (média ponderada); (d) 21,6 mil ton. De CO ₂ eq/ano.	Em progresso	<p>Seis propostas de quatro empresas: ArcelorMittal (duas propostas), Plantar, Rima (duas propostas) e Vallourec. Das seis propostas, três já receberam o pagamento por desempenho (novembro/dezembro 2019) e as outras três estão finalização das atividades. A empresa ArcelorMittal já entregou todos os produtos e já participou da auditoria independente de verificação dos dados de redução de emissão de gases de efeito estufa e valores de contrapartida das duas propostas. A empresa alcançou os resultados. Está pendente a aprovação do relatório da auditoria pelo CAPSidSus. A Rima já entregou o último produto e passará por auditoria em maio/2020.</p> <p>Para a verificação dos resultados das empresas apoiadas foi contratada, em setembro de 2019, auditoria independente (PJ). Os primeiros pagamentos por resultado foram realizados para a Plantar, Vallourec, Rima. Os demais pagamentos serão realizados até junho/2020.</p> <p>A operação do sistema forno-fornalha já foi validada. O rendimento gravimétrico alcançado foi de 32% (pequenos produtores) A média de rendimento gravimétrico das empresas foi 35%. Esses resultados foram auditados por empresa de auditoria independente contratada pelo Projeto.</p> <p>Capacidade produtiva de 295.350 t/ano de carvão vegetal com processos e tecnologias mais eficientes (o que ultrapassa a meta do projeto, que é de 80.000 t/ano de CV) Redução média de emissões de 1.353,73 kg CO₂eq/t CV (cinco vezes mais a meta do projeto, que é de 270 kg CO₂eq/t CV).</p>

Indicador 3.4 - (a) documentos e apresentações de melhores práticas; (b) evento internacional para disseminar produção limpa de carvão	(a) Documentos e apresentações compilados (1); (b) Evento internacional realizado.	Em progresso	<p>Monitoramento dos indicadores socioambientais na produção de carvão vegetal e uso desse insumo na indústria siderúrgica realizado pelo Imaflora.</p> <p>Consultoria para registro e disseminação de melhores práticas foi contratada em março de 2019. A consultoria foi finalizada em dezembro de 2019. Prevê-se a impressão do produto final desse trabalho até julho/2020.</p> <p>Seminário sobre melhores práticas realizado durante o 15º Congresso Mundial da IUFRO/2020, em Curitiba/PR, setembro/outubro 2019.</p> <p>Revisão de meio termo foi contratada em junho de 2019 e finalizada em outubro de 2019.</p> <p>Evento internacional planejado para 2021.</p>

Seção 2. Objetivos da Revisão e Justificativa

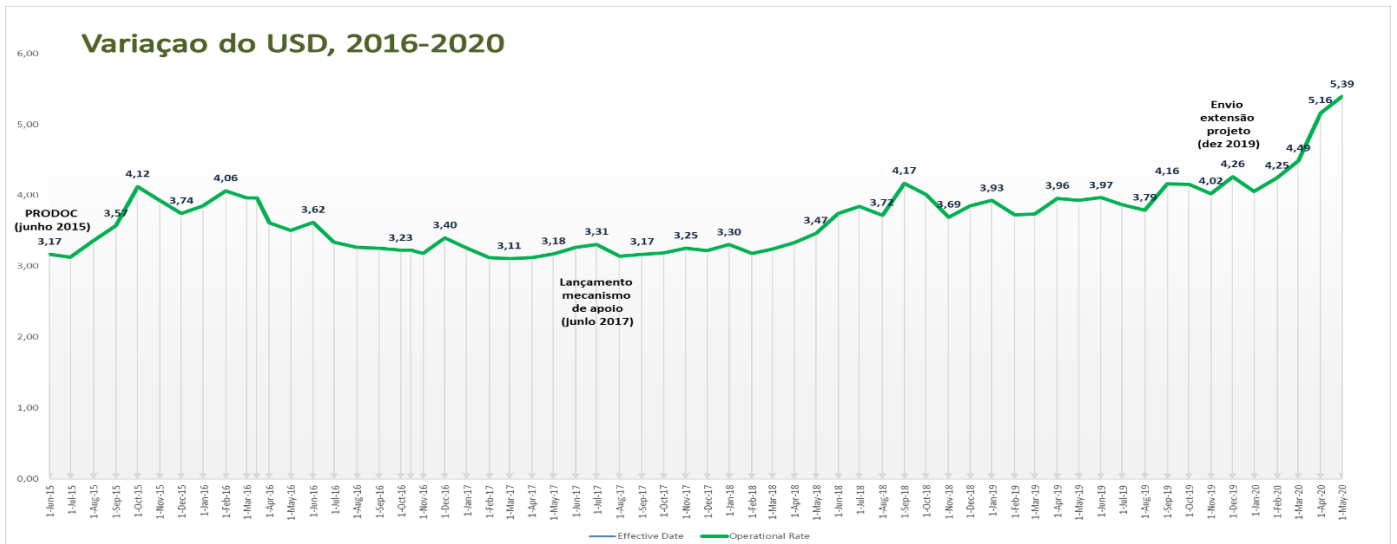
2.1 Objetivos:

Os objetivos da presente revisão são: (i) estender o prazo do projeto por doze (12) meses adicionais, prorrogando sua vigência até 12 de junho de 2021; e (ii) ajustar o cronograma de implementação e o plano de trabalho para 2020 e 2021.

Não haverá qualquer alteração na matriz lógica do projeto, e tampouco no valor total do orçamento previamente acordado no documento de projeto (PRODOC).

2.2 Justificativa:

Durante sua execução, o projeto enfrentou uma série de contratemplos e externalidades, principalmente em função das profundas mudanças institucionais ocorridas no Brasil nos últimos anos: primeiramente com o impeachment da presidente Dilma Rousseff em 2016, o governo provisório de Michel Temer e, na sequência, a realização de novas eleições em 2018, e nova gestão de Jair Bolsonaro a partir de 2019. Dessa forma, o projeto passou por três mudanças no governo federal, com subseqüentes mudanças de equipes, somadas a uma crise financeira enfrentada pelo Governo Federal e pelos governos estaduais, bem como a crise econômica que atingiu o setor de ferro e aço, os quais que tiveram, de forma explícita e tácita, um impacto no cumprimento de algumas metas do projeto. Ademais, verifica-se que houve significativa depreciação do Real durante o período de implementação do projeto, o que teve impacto, inclusive, na obtenção do montante de contrapartida esperada (conforme tabela abaixo).



Não obstante os desafios enfrentados, conforme relatado nas seções anteriores, o projeto progrediu na execução das atividades planejadas e no atingimento dos seus objetivos, principalmente àqueles referentes à redução de emissões de gases de efeito estufa (Resultado 3) e à disseminação de tecnologias (Resultado 2). Entretanto, a elaboração da estratégia para fomentar a implementação de um arcabouço político que impulse a siderurgia a carvão vegetal no Brasil (Resultado 1) foi prejudicada e atrasada, a partir de 2016, em função dos fatores externos acima relatados.

Em 2019, foi realizada uma avaliação independente de meio termo (*Mid Term Review*), que identificou o progresso e os desafios enfrentados, apresentando recomendações que orientam a extensão do prazo de vigência para garantir a conclusão de algumas ações, o desenvolvimento e a implementação de uma estratégia de saída, bem como a sustentabilidade de suas intervenções e dos resultados alcançados até o momento.

Nesse contexto, a extensão da vigência do projeto é fundamental para que as discussões sobre a estratégia de sustentabilidade da siderurgia a carvão vegetal, já em execução, possam ser conduzidas adequadamente e o texto-base da estratégia finalizado. Ademais, outros objetivos serão alcançados e consolidados, como a transferência do sistema MRV para órgão governamental competente, bem como a avaliação dos resultados dos contratos recentemente adjudicados para a disseminação do programa de treinamento do projeto e, em especial, ações adicionais para a melhoria da tecnologia de produção adicional de carvão vegetal em regiões prioritárias de Minas Gerais.

À luz do exposto, atendendo à recomendação da Avaliação de Meio Termo do Projeto e, em observância às regras do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), a extensão de prazo foi solicitada ao doador em dezembro de 2019 pelo período máximo permitido de doze meses adicionais, sem necessidade de recursos adicionais. Em março de 2020 foi obtida a autorização do PNUD/GEF para a prorrogação de vigência do projeto até 12 de junho de 2021.

2.2 Quadro comparativo das mudanças na estrutura lógica da Revisão (se houver).

Não há qualquer mudança na estrutura lógica do projeto.

Seção 3. Estratégia de Implementação

Embora a desvalorização constante da moeda nacional tenha afetado negativamente a entrega financeira do projeto, também forneceu os recursos para o projeto expandir e disseminar seus resultados. Nesse sentido, a estratégia de implementação permanece a mesma daquela estabelecida no PRODOC, acrescida das seguintes ações:

- (i) expandir seu apoio aos produtores de carvão vegetal em Minas Gerais, bem como a possibilidade de fomentar a produção sustentável de carvão vegetal em outros estados brasileiros com significativa produção de carvão vegetal;
- (ii) ampliar os resultados do projeto a partir de segunda chamada para tecnologias de produção de carvão vegetal com redução de GEE;
- (iii) lançar uma chamada de concorrência pública para desenvolvimento de projetos de recuperação e uso de coprodutos do processo de carbonização, tais como: pirolenhoso, alcatrão, finos de carvão e fumaça;
- (iv) acompanhar a implementação e a internalização das ações listadas na estratégia de incentivo à sustentabilidade econômica, social e ambiental da siderurgia brasileira com uso de carvão vegetal;
- (v) investir em ações para a sistematização do conhecimento gerado no âmbito do projeto e divulgação das lições aprendidas;

- (vi) atualizar e acompanhar a implementação do sistema de MRV, com ações de treinamentos, atualização do sistema com novas funcionalidades, incluindo o apoio na transferência de hospedagem e treinamento para manutenção da plataforma para órgão governamental competente;

No que diz respeito à expansão do apoio aos produtores de carvão vegetal, o projeto dará suporte ao fortalecimento das unidades demonstrativas em instituições de ensino e pesquisa para incentivar a produção sustentável de carvão vegetal de florestas plantadas por pequenos produtores rurais.

Em relação à chamada para o desenvolvimento de projetos de recuperação e uso de coprodutos do processo de carbonização, é importante ressaltar que os coprodutos oriundos da produção de carvão vegetal geralmente não são aproveitados, em função das características dos sistemas tradicionais de produção, que se apresentam quase sempre em unidades descentralizadas, em escalas diversas e com pouco conteúdo tecnológico, do ponto de vista do tratamento. De 100% de madeira que entra no forno, somente 35% se torna carvão, se o processo de carbonização for bem feito, o que provoca uma perda de aproximadamente 65% da produção, que poderia ser reaproveitado para a indústria alimentícia e indústria cosmética, como fertilizantes orgânicos, em processos no alto-forno, na geração de calor e/ou energia, entre outros. O benefício dessa chamada, portanto, é o uso mais completo do uso de carbonização para grandes empresas, tornando-o ainda mais sustentável, além de incremento de receita.

No que concerne às ações de comunicação, será priorizada a experiência com o mecanismo de apoio para a produção de carvão vegetal, a partir do levantamento das experiências, dos impactos diretos e indiretos alcançados e lições aprendidas das empresas que participaram do processo.

Por fim, o projeto seguirá fomentando o desenvolvimento e a melhoria contínua de tecnologia básica para a produção mais limpa de carvão vegetal e incentivando a execução de programas permanentes de treinamento em produção sustentável desse termorredutor.

Seção 4. Insumos

4.1 Previsão de contratação de consultores na modalidade produto (pessoa física)

Produto a ser entregue	Quantidade	Período previsto para a contratação	Prazo previsto para a duração do contrato (dias corridos)	Valor estimado total da contratação (USD)	Vinculação à Matriz Lógica (Resultado/Atividade)
Avaliação final do projeto.	1	2021	120	\$30,000.00	Resultado 3 – Atividade 3.4.4

4.2 Previsão de contratação de consultorias de serviços (pessoa jurídica)

Serviço a ser executado	Quantidade	Período previsto para a contratação	Prazo previsto para a duração do contrato (dias corridos)	Valor estimado total dos Serviços (USD)	Vinculação à Matriz Lógica (Resultado/Atividade)
Apoio à implementação da estratégia de incentivo à siderurgia brasileira com uso de carvão vegetal	1	2020	180	\$50,000.00	Resultado 1 – Atividade 1.1.1 Resultado 1 – Atividade 1.1.2
Quantificação das emissões indiretas de GEE dos projetos apoiados, no âmbito do pagamento por desempenho	1	2020	180	\$40,000.00	Resultado 3 – Atividade 3.4.1
Apoio à transferência de hospedagem e uso da plataforma de MRV ao órgão governamental competente	1	2020	90	\$31.000,00	Resultado 1 – Atividade 1.2.1 Resultado 1 – Atividade 1.2.3 e Resultado 3 – Atividade 3.3.3
Realização de oficina de trabalho com as empresas para divulgação e troca de experiências dos principais resultados, com participação de representantes do setor para sensibilizar sobre próximas ações do projeto visando a inserção das empresas rumo a uma economia de baixo carbono.	1	2020	30	\$8,000.00	Resultado 1 – Atividade 1.4.1
Análise da água para diagnóstico ISA (Indicadores Socio Ambientais) – insumo para propor aos produtores uma melhor gestão ambiental /econômica.	1	2020	90	\$2,500.00	Resultado 2 – Atividade 2.1.2 -
Realização de treinamento e cursos de gestão do negócio voltado ao pequeno e médio produtor de carvão vegetal.	1	2020	60	\$6,708.48	Resultado 2 – Atividade 2.4.1
Atendimento aos produtores por meio das		2020	210		Resultado 2 – Atividade 2.4.2

Serviço a ser executado	Quantidade	Período previsto para a contratação	Prazo previsto para a duração do contrato (dias corridos)	Valor estimado total dos Serviços (USD)	Vinculação à Matriz Lógica (Resultado/Atividade)
unidades demonstrativas de tecnologia limpa de produção de carvão vegetal em Minas Gerais.	1			\$ 20.000.00	
Atividades de disseminação de conhecimento para outros estados, incluindo treinamentos da experiência do Projeto.	1	2020	240	\$29,703.57	Resultado 2 – Atividade 2.4.3
Segunda chamada para apoio ao produtor independente (pequeno e médio produtores) por meio de concorrência pública para desenvolver e implementar projetos com tecnologias mais eficientes, sem emissão de fumaça e redução de GEE.	n/a	2020	180	\$1.177,482.47	Resultado 3 – Atividade 3.2.1 Resultado 3 – Atividade 3.2.2 Resultado 3 – Atividade 3.3.1
Chamada pública para uso de coprodutos na cadeia produtiva de carvão vegetal.	1	2020	180	\$180,000.00	Resultado 2 – Atividade 2.4.2 Resultado 3 – Atividade 3.3.2
Evento final de encerramento e divulgação de resultados.	1	2021	30	\$ 25.000.00	Resultado 3 – Atividade 3.4.3
Auditoria nos resultados alcançados pelo pequeno produtor e das propostas que participarão das segundas chamadas que serão lançadas pelo projeto.	1	2020	150	\$30,000.00	Resultado 3 Atividades 3.3.3

Serviço a ser executado	Quantidade	Período previsto para a contratação	Prazo previsto para a duração do contrato (dias corridos)	Valor estimado total dos Serviços (USD)	Vinculação à Matriz Lógica (Resultado/Atividade)
Publicações diversas e diagramações: (a) resultado das experiências obtidas com o mecanismo de apoio - pagamento por desempenho; b), guia de melhores práticas; c) manual de gestão; d) manual de coprodutos	n/a	2020	120	\$50,000.00	Resultado 1 – Atividade 1.3.1 Resultado 2 – Atividade 2.2.1 Resultado 2 – Atividade 2.3.1 Resultado 3 Atividades 3.4.2-
DIVULGAÇÃO Ações e materiais diversos para treinamento e divulgação das iniciativas e resultados do projeto (elaboração de matérias jornalísticas, vídeos de divulgação, outras peças de divulgação, para todas as ações do projeto)	1	2020	180	\$ 37,000.00	Resultado 3 – Atividade 3.4.2 Resultado 3 – Atividade 3.4.3
TOTAL				\$1.687.394,52	

Seção 5. Matriz de Resultados e Recursos e Plano de Trabalho atualizados

Para a Matriz de Resultados e Recursos não há qualquer alteração no disposto no projeto original.

A seguir é apresentado o Plano de Trabalho atualizado para 2020-2021.

Produto	Atividade	Início	Fim	Detalhamento
RESULTADO 1 - Arcabouço político implementado para promover o uso do carvão de biomassa renovável pelo setor siderúrgico, com o apoio de um sistema internacionalmente reconhecido para monitorar as reduções da emissão de GEE obtidas				
Produto 1.1 - O Governo (MMA e MDIC) implementa uma estratégia detalhada para promover o uso de carvão de biomassa renovável pelo setor siderúrgico em Minas Gerais.	Atividade 1.1.1 - Ações interinstitucionais para repactuação e apropriação do projeto com Governo de Minas Gerais e instituições parceiras	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Atividade constante junto ao Governo de Minas Gerais na execução das ações do projeto. Para incentivar a adoção da estratégia, projeto articula com governo a implementação de estratégia proposta (ex. tecnologia a base de blockchain, cursos Ead em parceria com Emater/MG). Contratação de empresa de comunicação para divulgação mensal das ações do Projeto, divulgação de parcerias, diagramação da página de divulgação do Projeto no site do MMA, apoio e

				divulgação na realização dos eventos do projeto (fotos, textos, peças de divulgação, brindes etc).
	<p>Atividade 1.1.2 -</p> <p>Ações interinstitucionais para a elaboração, adoção e implementação do Plano Carvão Sustentável para incentivar o desenvolvimento da tecnologia de carvão.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>1a. Rodada de discussões do texto-base da estratégia foi realizada em Nov/2019 em Montes Claros, Viçosa e Belo Horizonte; a 2a. Rodada de discussões realizada em Jan e Fev/2020 em Belo Horizonte e Brasília). Texto final será revisado pelos membros do Comitê de Acompanhamento do Projeto (MMA, MCTIC, MAPA, ME, Gov. MG e PNUD).</p> <p>Essa atividade inclui a divulgação das ações propostas para implementação da Estratégia de Sustentabilidade da Siderurgia com Uso de Carvão Vegetal. Inclui parceiros públicos e privados.</p> <p>Visita dos membros do CAPSIdSus às atividades de maior impacto implementadas pelo projeto em Minas Gerais.</p>
<p>Produto 1.2 -</p> <p>Uma plataforma de monitoramento e certificação para registrar as reduções da emissão de GEE obtidas pelas unidades eficientes de produção de carvão implantadas pelo setor siderúrgico</p>	<p>Atividade 1.2.1 -</p> <p>Desenvolvimento de Sistema MRV para a produção de carvão e benefícios de GEE para o setor siderúrgico.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>Atualização e acompanhamento das funcionalidades do sistema de MRV, com ações de treinamentos, atualização do sistema e novas funcionalidades, incluindo o apoio na transferência de hospedagem e treinamento para manutenção da plataforma ao órgão governamental que internalizar a mesma.</p>
	<p>Atividade 1.2.2 -</p> <p>Construção de solução metodológica e ferramentas para monitorar, verificar e relatar as reduções obtidas pelo setor siderúrgico.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>A metodologia MRV necessita de constante atualização, considerando as novas diretrizes do IPCC, por esse motivo será realizada uma atualização da metodologia conforme os novos valores de GWP constantes no 5º Relatório do IPCC.</p>
	<p>Atividade 1.2.3 -</p> <p>Operacionalização do sistema de MRV, captação e validação de dados e testes operacionais.</p>	1º e 2º sem/2020	1º.sem/2021	<p>Apoio na transferência de hospedagem e treinamento para manutenção da plataforma ao órgão governamental que a internalizar.</p>
<p>Produto 1.3 -</p> <p>O impacto ambiental e a eficiência de recursos das cadeias de produção limpa de carvão de biomassa renovável são avaliados usando ferramentas analíticas</p>	<p>Atividade 1.3.1 -</p> <p>Publicação do Estudo sobre o estado da arte das cadeias alternativas de produção de carvão para o setor siderúrgico.</p>	2º.sem/2020	2º.sem/2020	<p>Diagramação dos estudos em processo de finalização de análise de propostas recebida, para divulgação em meio eletrônico.</p> <p>Os estudos serão publicados e disseminado entre os parceiros,</p>
<p>INCLUÍDO</p> <p>Produto 1.4 -</p> <p>Os programas de incentivo fiscal para</p>	<p>Atividade 1.4.1 -</p> <p>Divulgação e troca de experiências dos principais</p>	2º.sem/2020	2º.sem/2020	<p>Realização de oficina de trabalho com as empresas para divulgação e troca de experiências dos principais resultados, com participação de representantes do setor para sensibilizar sobre</p>

promover o uso de carvão de biomassa renovável são avaliados por mérito	resultados, com participação de representantes do setor para sensibilizar sobre próximas ações do projeto visando a inserção das empresas rumo a uma economia de baixo carbono.			próximas ações do projeto visando a inserção das empresas rumo a uma economia de baixo carbono.
---	---	--	--	---

RESULTADO 2 - Base tecnológica e de capacidade humana para a conversão limpa de carvão no Brasil fortalecida pela assistência técnica e pelo treinamento direcionado

<p>Produto 2.1 -</p> <p>O desenvolvimento de tecnologia de base para a conversão limpa de carvão é melhorada pelo apoio ao projeto, teste e avaliação dos principais componentes do sistema.</p>	<p>Atividade 2.1.1 -</p> <p>Atendimento aos produtores por meio das unidades demonstrativas de tecnologia limpa de produção de carvão vegetal em Minas Gerais.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>Atividade constante junto aos parceiros do projeto na execução e acompanhamento da disseminação da tecnologia forno-fornalha ou tecnologias mais sustentáveis de produção de carvão vegetal (UFV, UFLa, Faemg, Senar/MG, Sebrae/MG).</p> <p>Reuniões, oficinas, atividades em campo com produtores rurais.</p>
	<p>Atividade 2.1.2 -</p> <p>Aplicação da metodologia ISA (Indicadores sócio-ambientais) nas propriedades dos pequenos produtores beneficiados pelo projeto (análise da água).</p>	2º.sem/2020	2º.sem/2020	<p>Serviços laboratoriais para avaliar a qualidade da água superficial e, ou subterrânea, a partir de uma análise qualitativa dos ecossistemas aquáticos, e subterrânea, quando presente (poço freático, proveniente do lençol freático (mais raso), ou poço artesiano, proveniente de aquíferos que estão abaixo de uma camada impermeável.</p>
<p>Produto 2.2 -</p> <p>Apoio à melhoria das tecnologias para capturar os subprodutos do processo de conversão de carvão, inclusive produtos de alcatrão, hidrocarbonetos e o calor do processo</p>	<p>Atividade 2.2.1 -</p> <p>Elaboração e publicação de (2) dois documentos técnicos contendo: 1) informações detalhadas sobre opções tecnológicas para a exploração dos subprodutos obtidos durante a pirólise na conversão da madeira em carvão e 2) Informações sobre tecnologias a serem utilizadas de acordo com o layout e localização de um campo de produção de carvão.</p>	2º.sem/2020	2º.sem/2020	<p>Elaboração de um Manual de utilização e recuperação coprodutos, diagramação, impressão e conteúdo online para publicação em site. Esse Manual será voltado ao pequeno e médio produtor de carvão vegetal (usado nos treinamentos).</p>
<p>Produto 2.3 -</p> <p>São Desenvolvidos modelos de negócios eficientes (considerando as variações no tamanho da fábrica, na configuração logística, no uso de subprodutos, nos modelos de propriedade) para acelerar a ampla introdução de tecnologia de conversão limpa de carvão.</p>	<p>Atividade 2.3.1 -</p> <p>Publicação dos resultados da consultoria técnica especializada</p>	2º.sem/2020	2º.sem/2020	<p>Publicação em meio eletrônico dos resultados da consultoria de modelo de negócios em formato de manual.</p>

<p>Produto 2.4 -</p> <p>O material de treinamento sobre a conversão limpa de carvão é desenvolvido e usado para (i) treinamento técnico voltado às empresas siderúrgicas, universidades e institutos de pesquisa; (ii) formuladores de políticas e tomadores de decisões; e, (iii) desenvolvedores e financiadores de projeto.</p>	<p>Atividade 2.4.1 -</p> <p>Preparação de material para treinamento e elaboração de proposta de treinamento a serem executados em colaboração com o SEBRAE/MG.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Realização de treinamento em produção e gestão do negócio voltado ao pequeno e médio produtor de carvão vegetal.
	<p>Atividade 2.4.2 -</p> <p>Chamada para Unidades Demonstrativa de recuperação de coprodutos</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Chamada de apoio ao produtor de carvão vegetal por meio de concorrência pública para desenvolver projetos com tecnologias de recuperação de coprodutos e redução de GEE.
	<p>Atividade 2.4.3 -</p> <p>Apoio a disseminação de conhecimento em produção sustentável de carvão vegetal</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Atividades de disseminação de conhecimento por meio de treinamento para outros estados do Brasil que também produzem esse insumo.
<p>RESULTADO 3: Unidades de produção comercial de carvão são construídas por meio de um mecanismo de licitação competitiva para fornecer carvão de biomassa renovável e reduções de emissão de GEE que possam ser objetivamente verificáveis.</p>				
<p>Produto 3.1 -</p> <p>O MMA cria um mecanismo de licitação para dar suporte ao investimento em um primeiro lote de unidades de produção comercial de carvão limpo e renovável.</p>	<p>Atividade 3.1.1 -</p> <p>Acompanhamento dos projetos.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>Acompanhamento da execução dos projetos em execução no âmbito do mecanismo de apoio.</p> <p>Acompanhamento da execução dos projetos em execução no âmbito do incentivo à produção sustentável de carvão vegetal por pequenos produtores rurais.</p>

<p>Produto 3.2 -</p> <p>É dado apoio orientado para facilitar o planejamento e permissão para os projetos de conversão de carvão selecionados no processo de licitação.</p>	<p>Atividade 3.2.1 -</p> <p>Preparação de documentação técnica e de engenharia para entrada em operação dos projetos selecionados (vistorias iniciais, acompanhamento da execução e auditorias finais.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>Apoio ao pequeno produtor para preparação de documentação técnica a ser incluída no edital da segunda chamada de produção sustentável de carvão vegetal.</p>
	<p>Atividade 3.2.2 -</p> <p>Contratação de consultoria para auxílio a proponentes, através de assistência técnica, na elaboração e implementação de sistema MRV usando plataforma WEB.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>Realização de capacitação para os membros do CAP para uso da plataforma MRV.</p> <p>Realização de 2º. treinamento para as empresas do mecanismo de apoio.</p> <p>Previsão de apoio voltado ao pequeno produtor (treinamentos, preparação de documentação técnica) na primeira e segunda chamada de licitação.</p>
<p>Produto 3.3 -</p> <p>O setor privado licita e operacionaliza um primeiro lote de unidades de produção comercial de carvão de biomassa renovável, as reduções de emissão de gás de efeito estufa são monitoradas e verificadas, e são realizados pagamentos para o desempenho apresentado.</p>	<p>Atividade 3.3.1 -</p> <p>Segunda chamada para apoio direto ao produtor de carvão vegetal para adoção de tecnologias mais eficientes.</p>	2º.sem/2020	1º.sem/2021	<p>Segunda chamada para apoio ao produtor independente (pequeno e médio produtores) por meio de concorrência pública para desenvolver projetos com tecnologias mais eficientes, sem emissão de fumaça e redução de GEE.</p> <p>Chamada pública para uso de coprodutos na cadeia produtiva de carvão vegetal.</p>
	<p>Atividade 3.3.2 -</p> <p>Treinamento e monitoramento da operacionalização de MRV.</p>	2º.sem/2020	2º.sem/2021	<p>Treinamentos e reuniões com empresas do setor de aço, ferro-gusa e ferroligas que usam carvão vegetal como agente termoreductor em seu processo de transformação (considerando a segunda chamada)</p>

	Atividade 3.3.3 - Auditoria para verificação de resultados.	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Verificação dos resultados alcançados pelo pequeno produtor e das propostas que participarão das segundas chamadas que serão lançadas pelo projeto.
Produto 3.4 - As melhores práticas e as lições aprendidas são coletadas e divulgadas para promover a produção limpa de carvão no setor siderúrgico no Brasil e no exterior.	Atividade 3.4.1 - Quantificação das reduções indiretas de emissões nos processos produtivos apoiados pelo mecanismo de pagamento por desempenho.	2º.sem/2020	2º.sem/2020	Quantificação das reduções das emissões indiretas de GEE nos projetos apoiados pelo mecanismo de apoio (pagamento por desempenho).
	Atividades 3.4.2 - Elaboração e diagramação de publicações de melhores práticas e impactos.	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Elaboração de publicações: melhores práticas de produção sustentável de carvão vegetal manual de gestão; manual de coprodutos; material de apoio.
	Atividade 3.4.3 - Realização de evento final para divulgação de resultados e disseminação de conhecimentos e participação em eventos técnicos para divulgação dos impactos do projeto.	2º.sem/2020	1º.sem/2021	Divulgação das ações do projeto, vídeos, e evento de final dos resultados alcançados pelo projeto.
	Atividade 3.4.4 - Avaliação final do projeto.	1º.sem/2021	1º.sem/2021	Contratação de consultor internacional para avaliação final do Projeto, conforme diretrizes do GEF.

Seção 6. Orçamento revisado

A seguir é apresentada a tabela de execução financeira do projeto ao longo dos anos e saldo para o futuro:

Resultado	Orçamento Total (USD)	Executado 2015	Executado 2016	Executado 2017	Executado 2018	Executado 2019	Total Executado (até dez. 2019)	Saldo
Resultado 1	875,000.00	0.00	97,116.00	235,668.33	283,408.94	53,351.73	669,545.00	205,455.00
Resultado 2	1,325,000.00	171.01	32,399.21	162,773.73	269,290.07	311,848.95	776,482.97	548,517.03
Resultado 3	4,650,000.00	0.00	25,975.70	28,860.11	1,013,457.59	1,240,688.61	2,308,982.01	2,341,017.99
Gerenciamento do Projeto	300,000.00	48.27	40,282.63	32,522.68	59,386.66	39,940.88	172,181.12	127,818.88
Total	7,150,000.00	219.28	195,773.54	459,824.85	1,625,543.26	1,645,830.17	3,927,191.10	3,222,808.90

A seguir é apresentado o planejamento orçamentário por Conta Contábil e por ano:

Resultado	Conta Contábil	Descrição	Total 2015 (USD)	Total 2016 (USD)	Total 2017 (USD)	Total 2018 (USD)	Total 2019 (USD)	Total (USD)	Orçamento para o ano corrente 2020 (USD)	Orçamento para o ano futuro 2021 (USD)
Resultado 1	71200	Consultores Internacionais	25,000.00	30,000.00	30,000.00	15,000.00	0.00	100,000.00	0.00	0.00
	71300	Consultores nacionais	50,000.00	50,000.00	50,000.00	40,000.00	20,000.00	210,000.00	0.00	0.00
	71400	Serviços contratados - PF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	71600	Despesas de viagem	8,000.00	7,000.00	7,000.00	5,000.00	3,000.00	30,000.00	11,533.65	18,000.00
	72100	Serviços contratados - PJ	50,000.00	180,000.00	150,000.00	50,000.00	50,000.00	480,000.00	111,409.08	64,215.47
	72200	Equipamento e Mobiliário	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00	0.00	30,000.00	0.00	0.00
	72300	Bens e materiais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	296.80	0.00
	72400	Equipamentos de comunicação e audiovisuais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72500	Suprimentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72800	Equipamento de Tecnologia da Informação	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73100	Manutenção e Aluguel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73400	Aluguel e Manutenção de equipamentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	74200	Custos de comunicação e audiovisuais	3,000.00	4,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	16,000.00	0.00	0.00
	74500	Despesas de Miscelânea	3,500.00	2,500.00	2,000.00	1,000.00	0.00	9,000.00	0.00	0.00
	74599	UNDP Cost Recovery Charges	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	74700	Transporte terrestre e marítimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	75700	Treinamento, oficinas e conferências	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	76100	Perda de câmbio de moeda estrangeira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total		149,500.00	283,500.00	252,000.00	114,000.00	76,000.00	875,000.00	123,239.53	82,215.47
Resultado 2	71200	Consultores Internacionais	18,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	15,000.00	93,000.00	0.00	0.00
	71300	Consultores nacionais	15,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	15,000.00	120,000.00	0.00	0.00

Resultado	Conta Contábil	Descrição	Total 2015 (USD)	Total 2016 (USD)	Total 2017 (USD)	Total 2018 (USD)	Total 2019 (USD)	Total (USD)	Orçamento para o ano corrente 2020 (USD)	Orçamento para o ano futuro 2021 (USD)
	71400	Serviços contratados - PF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	71600	Despesas de viagem	7,500.00	10,000.00	7,500.00	7,500.00	7,500.00	40,000.00	20,760.74	23,500.00
	72100	Serviços contratados - PJ	110,000.00	200,000.00	150,000.00	100,000.00	75,000.00	635,000.00	264,475.10	220,084.80
	72200	Equipamento e Mobiliário	82,500.00	125,000.00	125,000.00	75,000.00	0.00	407,500.00	0.00	0.00
	72300	Bens e materiais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72400	Equipamentos de comunicação e audiovisuais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72500	Suprimentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72800	Equipamento de Tecnologia da Informação	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73100	Manutenção e Aluguel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73400	Aluguel e Manutenção de equipamentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73500	Custos de reembolso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	74200	Custos de comunicação e audiovisuais	2,500.00	4,000.00	5,000.00	3,000.00	3,000.00	17,500.00	5,000.00	3,000.00
	74500	Despesas de Miscelânea	2,000.00	4,000.00	3,000.00	2,000.00	1,000.00	12,000.00	11,696.39	0.00
	74700	Transporte terrestre e marítimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	75700	Treinamento, oficinas e conferências	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	76100	Perda de câmbio de moeda estrangeira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total		237,500.00	393,000.00	340,500.00	237,500.00	116,500.00	1,325,000.00	301,932.23	246,584.80
Resultado 3	71200	Consultores Internacionais	10,000.00	10,000.00	35,000.00	30,000.00	10,000.00	95,000.00	0.00	30,000.00
	71300	Consultores nacionais	15,000.00	15,000.00	20,000.00	20,000.00	15,000.00	85,000.00	0.00	0.00
	71400	Serviços contratados - PF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	135,000.00	135,000.00
	71600	Despesas de viagem	6,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	2,000.00	20,000.00	15,271.36	68,500.00
	72100	Serviços contratados - PJ	575,000.00	850,000.00	1,000,000.00	1,500,000.00	500,000.00	4,425,000.00	530,753.33	1,336,504.76

Resultado	Conta Contábil	Descrição	Total 2015 (USD)	Total 2016 (USD)	Total 2017 (USD)	Total 2018 (USD)	Total 2019 (USD)	Total (USD)	Orçamento para o ano corrente 2020 (USD)	Orçamento para o ano futuro 2021 (USD)
	72200	Equipamento e Mobiliário	5,000.00	10,000.00	5,000.00	0.00	0.00	20,000.00	0.00	0.00
	72300	Bens e materiais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72400	Equipamentos de comunicação e audiovisuais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.30	0.00
	72500	Suprimentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.20	0.00
	72800	Equipamento de Tecnologia da Informação	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73400	Aluguel e Manutenção de equipamentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,600.00	800.00
	74100	Serviços de Auditoria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81,531.49	0.00
	74200	Custos de comunicação e audiovisuais	1,000.00	1,000.00	0.00	0.00	0.00	2,000.00	6,028.55	0.00
	74500	Despesas de Miscelânea	1,000.00	1,000.00	1,000.00	0.00	0.00	3,000.00	0.00	0.00
	74700	Transporte terrestre e marítimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	75700	Treinamento, oficinas e conferências	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	76100	Perda de câmbio de moeda estrangeira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total		613,000.00	891,000.00	1,065,000.00	1,554,000.00	527,000.00	4,650,000.00	770,213.23	1,570,804.76
Gerenciamento do Projeto	71300	Consultores nacionais	35,000.00	35,000.00	35,000.00	40,000.00	35,000.00	180,000.00	0.00	0.00
	71400	Serviços contratados - PF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,000.00	25,000.00
	71600	Despesas de viagem	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	11,000.00	11,196.56	33,785.42
	72100	Serviços contratados - PJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72200	Equipamento e Mobiliário	5,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,000.00	0.00	0.00
	72400	Equipamentos de comunicação e audiovisuais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72500	Suprimentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	72800	Equipamento de Tecnologia da Informação	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	73100	Manutenção e Aluguel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,418.45	9,418.45

Resultado	Conta Contábil	Descrição	Total 2015 (USD)	Total 2016 (USD)	Total 2017 (USD)	Total 2018 (USD)	Total 2019 (USD)	Total (USD)	Orçamento para o ano corrente 2020 (USD)	Orçamento para o ano futuro 2021 (USD)
	73400	Aluguel e Manutenção de equipamentos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	74100	Serviços de Auditoria	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	20,000.00	0.00	0.00
	74200	Custos de comunicação e audiovisuais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	74500	Despesas de Miscelânea	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00	4,000.00	10,000.00
	74599	UNDP cost recovery chrgs-bills	21,000.00	18,000.00	17,000.00	12,000.00	12,000.00	80,000.00	0.00	0.00
	74700	Transporte terrestre e marítimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	75700	Treinamento, oficinas e conferências	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	76100	Perda de câmbio de moeda estrangeira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total		68,000.00	60,000.00	59,000.00	59,000.00	54,000.00	300,000.00	49,615.01	78,203.87
	Total Geral		1,068,000.00	1,627,500.00	1,716,500.00	1,964,500.00	773,500.00	7,150,000.00	1,245,000.00	1,977,808.90

Seção 7. Estratégia de saída do projeto

Para promover a sustentabilidade das ações do Projeto Siderurgia Sustentável é importante que o Ministério do Meio Ambiente e os demais parceiros de implementação assumam de forma autônoma ou fomentem atividades após o término de sua vigência. Assim, o objetivo de uma estratégia de transição é encorajar a apropriação dos objetivos gerais e a sustentabilidade dos resultados do projeto. Para tanto, serão realizadas várias ações integradas e de múltiplos resultados, a saber:

➤ Sistematização da informação e disseminação das lições aprendidas:

Como resultado da consultoria contratada pelo projeto para o levantamento, análise e registro das melhores práticas e lições aprendidas da cadeia produtiva do carvão vegetal na siderurgia, foram identificadas as melhores práticas e lições aprendidas dos empreendimentos de produção e uso de carvão vegetal de florestas plantadas apoiados pelo projeto.

Essas melhores práticas foram organizadas em um guia a ser disseminado para técnicos e produtores rurais. Como parte dos esforços do projeto para incentivar a adoção de tecnologias produtivas mais limpas e eficientes e para capacitar técnicos para disseminação da informação e produtores para a produção sustentável de carvão vegetal, o guia será transformado em vídeos – um para cada melhor prática identificada como prioritária.

Com isso, espera-se contribuir para que o produtor tenha uma maior viabilidade do negócio, uma melhor qualidade do ambiente de trabalho, uma maior diversificação da produção no setor rural e uma produção sustentável.

Ademais, no último ano de implementação do projeto, serão realizadas atividades de disseminação do conhecimento por meio da publicação do seguinte material: (i) guia de melhores práticas; (ii) manual de gestão de negócio da tecnologia de forno fornalha para produtores de carvão vegetal de forma sustentável, preparado em parceria com o SEBRAE-MG; (iii) manual de coprodutos da carbonização para produtores de carvão vegetal, que irá contribuir para que a maior parte da madeira utilizada do processo de carbonização gere receita e (iv) material de divulgação das atividades do projeto, como por exemplo a publicação de foto-livro.

Por fim, serão realizadas ações de divulgação da experiência do mecanismo de apoio (pagamento por desempenho) a alguns representantes do setor siderúrgico por meio de eventos para sensibilização sobre a potencialidade das tecnologias apoiadas pelo projeto de modo a contribuir com a inserção das empresas rumo a uma economia de baixo carbono.

➤ Transferência da plataforma MRV de monitoramento de redução de GEE no setor siderúrgico brasileiro:

No último ano de implementação do projeto, será realizada a transferência da hospedagem da plataforma MRV para órgão governamental competente. Com isso, a plataforma não será utilizada apenas para registro, monitoramento e certificação dos resultados alcançados de redução de emissão de GEE pelos empreendimentos apoiados pelo projeto no âmbito do mecanismo de apoio, mas poderá ser utilizada para mensuração, relato e verificação da redução de emissões de gases de efeito estufa alcançada por outros agentes do setor siderúrgico brasileiro que use carvão vegetal como agente termorreduzidor. Essa mensuração poderá contribuir para o cumprimento das metas apresentadas pelo Brasil, no âmbito do Acordo de Paris.

➤ **Apoio à pesquisa e inserção de tecnologias em carvão vegetal:**

O projeto poderá continuar acompanhando a execução dos resultados das universidades/instituições contratadas para incentivar o fortalecimento do ensino, da pesquisa e da extensão nas regiões de maior produção de carvão vegetal no estado de Minas Gerais, de forma a monitorar a disseminação do sistema de forno-fornalha com vistas à melhoria da tecnologia para produção de carvão vegetal.

➤ **Apoio à implementação de ações previstas na Estratégia de Incentivo à Sustentabilidade econômica, social e ambiental da siderurgia brasileira com uso de carvão vegetal:**

A internalização e implementação de algumas ações previstas na referida estratégia, que é um dos resultados mais importantes do projeto no que se refere a um marco regulatório e eficiente, são fundamentais para a sustentabilidade do projeto. Nesse sentido, uma série de oficinas serão realizadas para sensibilização dos principais atores do setor siderúrgico, do governo federal e estadual, bem como órgãos de fomento e de pesquisa.

Além do Ministério do Meio Ambiente, os membros do Comitê de Acompanhamento do Projeto (CAP), composto por representantes do Ministério da Economia, do Ministério da Agricultura e Pecuária, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do governo de Minas Gerais terão um papel primordial na incorporação de diretrizes previstas na estratégia dos Planos Plurianuais (PPA), planos de ação, entre outros, fortalecendo as políticas públicas no setor. Um resultado já alcançado é o exemplo do MAPA, que utilizou os conhecimentos oriundos das discussões da estratégia como subsídio para a recente Política Nacional para o Desenvolvimento de Florestas Plantadas (Plantar Florestas), aprovada em junho de 2019 e Plano Safra. A nível estadual, apoiou parceiros nas discussões da DN 227/2018, a primeira norma mineira focada exclusivamente na produção de carvão vegetal.

Seção 8. Monitoramento e Avaliação:

Plano anual sugerido para monitoramento e avaliação ³

Ano	2020						2021					
	Trimestre 03			Trimestre 04			Trimestre 01			Trimestre 02		
	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Visitas de monitoramento PNUD e MMA												
Reunião do Comitê de Acompanhamento do Projeto - CAP												
Reuniões tripartites												
Visita da Assessora Técnica Regional - GEF PNUD												
Relatório de Progresso GEF (PIR)												
Lançamento de dados no SIGAP												
Avaliação final externa												

Com relação ao SIGAP (Sistema de Informações Gerenciais de Acompanhamento de Projetos) observa-se que serão cumpridas as obrigações relativas à alimentação do sistema que é composto por dois módulos: o módulo técnico (RPE - Relatório de Progresso Eletrônico) e o módulo financeiro (SIGAP Envio de Dados).

No módulo técnico, semestralmente será aferido o desempenho físico do projeto, ou seja, o alcance de suas metas físicas programadas com base na matriz lógica, podendo constar desse planejamento também indicadores de resultado referentes a ações/produtos intermediários que sejam mensuráveis e subsidiem ou condicionem o alcance dos produtos/resultados indicados na matriz. Já no módulo financeiro deverão ser lançados todos os gastos realizados ao longo dos meses de execução do projeto. O relatório de desempenho geral anual do projeto será construído com base nos dados inseridos em ambos os módulos e dispensa o relatório de progresso tradicional, não mais utilizado.

Os prazos regulares para realização do Relatório de Progresso Eletrônico ocorrerão conforme segue: (i) Relatório referente ao primeiro semestre do ano: de 15 de julho a 15 de agosto; (ii) Relatório referente ao segundo semestre do ano: de 15 de janeiro a 15 de fevereiro do ano subsequente.

³ As ações de monitoramento e avaliação que necessitam de viagens aos locais de implementação do projeto poderão ser remanejadas ou adaptadas em função das restrições de deslocamento por conta da COVID19.