

RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

P2.5 – Proposta de Valor

Referência: INVESTMINAS/CT/25/2024

Este relatório compõe o Produto 2.5 – Proposta de Valor, conforme previsto na Cláusula 6.^a do Contrato INVESTMINAS/CT/25/2024.

O objeto foi executado em sua integralidade durante o período de novembro de 2025 a fevereiro de 2026.



**INVEST
MINAS**

Rota para a descarbonização da economia de Minas Gerais através da promoção de investimentos privados

Proposta de Valor

Sumário

ACRÔNIMOS.....	5
INTRODUÇÃO.....	7
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	8
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	10
PROPOSTA DE VALOR.....	12
Sobre as agências de promoção de investimentos.....	12
Portfólio de investimento.....	14
Bloco A: Implementação de projetos.....	16
Bloco B: Escritório de projetos.....	22
Bloco C: Articulação e engajamento.....	30
Impactos socioeconômicos.....	34

Índice de figuras

Figura 1 - Conjunto de possibilidades de atuação da Invest Minas nos diferentes blocos de tecnologias.....	11
Figura 2 – Ciclo de Vida do Investimento na ótica da agência de promoção de investimentos	15
Figura 3 – Relação entre o custo marginal de abatimento e formas de financiamento.....	17
Figura 4 – Atividades integrantes do portfólio de serviços proposto à Invest Minas para implementação de investimentos em tecnologias de custos marginais negativos (financeiramente viáveis)	21
Figura 5 – Atividades integrantes do portfólio de serviços proposto à Invest Minas para implementação de investimentos em tecnologias de custos marginais positivos (financeiramente não viáveis)	28
Figura 6 – Mapa dos Incentivos para os projetos de custo marginal positivo na Curva MAC29	
Figura 7 – Atividades possíveis integrantes do portfólio de serviços proposto à Invest Minas para implementação de investimentos em tecnologias disruptivas (financeiramente não viáveis)	33

Índice de tabelas

Tabela 1 – Tecnologias com custo marginal negativo e avaliação da disponibilidade de financiamento	17
Tabela 2 – Tecnologias com custo marginal positivo e avaliação da disponibilidade de financiamento	22
Tabela 3 – Tecnologias disruptivas e avaliação da disponibilidade de financiamento.....	30

ACRÔNIMOS

AFOLU – Agropecuária, Florestas e Outros Usos da Terra

BESS – *Battery Energy Storage Systems* (Sistemas de Armazenamento de Energia em Bateria)

BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

BF-BOF – *Blast Furnace-Basic Oxygen Furnace*

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPEX – Capital Expenditure (Despesas de Capital)

CCS – Carbon Capture and Storage (Captura e Armazenamento de Carbono)

CRM – Customer Relationship Management

EAF – *Electric Air Furnace* (Forno a Arco Elétrico)

FNB – Fixação biológica de nitrogênio

FINAME – Agência Especial de Financiamento Industrial

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

GCF – Green Climate Fund (Fundo Verde para o Clima)

GEE – Gases de Efeito Estufa

GEF – Global Environment Facility (Fundo Global para o Meio Ambiente)

GNV – Gás Natural Veicular

H2V – Hidrogênio de baixo carbono

HVO – *Hydrotreated Vegetable Oil* (Óleo Vegetal Hidratado)

ILP – Integração Lavoura-Pecuária

ILPF – Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

MACC – Curva de Custo Marginal de Abatimento

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

NGPP – Non-Gran Pilot Program

PAISS – Plano de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergéticos e Sucroquímicos

PEE – Programa de Eficiência Energética

PSC – Plano de Suporte Conjunto

PSF – *Private Sector Facility*

RD-GN – Redução Direta a Gás Natural

RenovaBio – Política Nacional de Biocombustíveis

RenovAgro – Programa de Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis

SAF – *Sustainable Aviation Fuel* (Combustível Sustentável de Aviação)

SPD – Sistema de Plantio Direto

UHR – Usinas Hidrelétricas Reversíveis

VPL – Valor Presente Líquido

INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar uma visão sintética das informações geradas nos produtos anteriores, direcionando as possíveis ações a serem implementadas pela Invest Minas para atração de investimentos em projetos de mitigação. Busca, assim, contribuir para a descarbonização do estado nos setores de Agropecuária, Florestas e Outros Usos da Terra (AFOLU), Energia, Indústria e Transporte. Para atender a esse propósito, o conteúdo está organizado em 3 seções, além desta introdução:

Seção 1: traz uma breve contextualização do projeto Rota;

Seção 2: apresenta o papel das agências de promoção de investimentos e suas formas de atuação para a atração desses investimentos;

Seção 3: direciona a abordagem para o âmbito do projeto Rota, estruturando-o como um portfólio de serviços que a Invest Minas pode ofertar tanto aos investidores quanto à sociedade, de um modo geral. Esse portfólio de serviços é organizado em três blocos, definidos a partir dos resultados obtidos na Curva MAC, a saber:

- Bloco A: voltado a tecnologias de custo marginal de abatimento negativo, ou seja, financeiramente viáveis;
- Bloco B: voltado à estruturação de projetos com custo marginal de abatimento positivos, mas com potencial de viabilização no médio prazo;
- Bloco C: voltado à articulação e engajamento de partes interessadas para solucionar barreiras estruturais que atualmente impedem a viabilização de projetos de custos marginais de abatimento elevados.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O projeto Rota busca definir um *roadmap*, ou roteiro estratégico, a ser seguido para que os investimentos privados necessários para descarbonizar a economia de Minas Gerais possam ser identificados e viabilizados. O *roadmap* se desdobra em quatro macrossetores: Agropecuária, Florestas e Outros Usos da Terra (AFOLU), Energia, Indústria e Transporte. Suas etapas incluem:

- elaboração de diagnósticos setoriais;
- construção de cenários de descarbonização;
- mapeamento e priorização das principais soluções tecnológicas, por meio da construção da Curva de Custo Marginal de Abatimento (MACC¹, na sigla em inglês);
- identificação de necessidades e oportunidades de investimento;
- construção de propostas de implementação ou revisão de políticas públicas.

A primeira etapa constituiu a elaboração de diagnóstico dos quatro setores do projeto, trazendo uma contextualização das emissões do setor, um *benchmarking* de tecnologias incluídas em planos de descarbonização de estados brasileiros, incluindo o de Minas Gerais, além da identificação de potenciais soluções e barreiras para a redução de emissões em cada setor, a partir das tecnologias identificadas.

Na segunda etapa, o *roadmap* avançou para a análise de cenários de descarbonização, avaliando as projeções de emissões de gases de efeito estufa (GEE) nos quatro setores considerados. Foi adotado um cenário *Business as Usual* (BAU), que pressupõe a ausência de novas tecnologias e um crescimento econômico projetado (Cenário Base). Em seguida, os resultados foram comparados com diferentes cenários de neutralidade climática modelados pela literatura especializada, permitindo medir o esforço necessário para alinhar o estado a uma trajetória *Net Zero* (Cenários *Net Zero*). Além disso, esses cenários serviram de subsídio para a construção da MACC, ou curva MAC, permitindo avaliar as tecnologias de baixo carbono em termos de seu potencial de redução de emissões e dos custos a elas associados, o que, por sua vez, permite estimar a contribuição dessas tecnologias para o atingimento das metas de descarbonização (parte 1 dessa etapa do projeto). Assim, a elaboração da Curva MAC permitiu a construção do Cenário Rota, que representa os esforços necessários, em termos de tecnologias de mitigação, para deslocar a curva de emissões do Cenário Base até o atingimento das metas apresentadas nos Cenários *Net Zero*.

Como desdobramento da análise de cenários e da construção da Curva MAC, foi estruturado um portfólio de investimentos estratégicos voltado à implementação do *roadmap* de descarbonização dos setores contemplados pelo projeto. Essa iniciativa inclui o mapeamento do panorama atual de investimentos, a avaliação da aderência às curvas MAC, a consolidação

¹ A curva MAC é uma ferramenta que permite o ranqueamento das iniciativas de descarbonização em termos de custo-efetividade.

de custos e a identificação da demanda por investimentos. O objetivo é estabelecer uma base técnica e financeira sólida para direcionar recursos a tecnologias de baixo carbono em Minas Gerais. Como complemento ao Produto 2.3 - Necessidades e oportunidades de investimento, a presente entrega — Proposta de Valor — configura-se como um insumo estratégico para apoiar a articulação entre investidores, empresas, entidades sediadas em Minas Gerais e organizações da sociedade civil, possibilitando a identificação de sinergias e de potenciais parcerias para a implementação das Rotas. Essas articulações têm potencial para fomentar cadeias de valor com contribuições relevantes para a economia do estado de Minas Gerais.

Paralelamente, a etapa final do projeto resultou na elaboração de um documento técnico voltado ao aprimoramento das políticas públicas nos setores abrangidos pelo *roadmap*. Essa proposta teve como objetivo criar condições normativas e regulatórias mais favoráveis à implementação das soluções tecnológicas identificadas nas etapas anteriores, com foco na atração e mobilização de investimentos privados indispensáveis ao cumprimento das metas de descarbonização do estado. Como complemento a essa entrega, foi desenvolvido o produto Mapa das Ações, cujo objetivo é orientar de forma mais específica a atuação dos atores públicos na viabilização desses investimentos, alinhados ao Cenário Rota, por meio do desenvolvimento de um quadro analítico e propositivo centrado em um subconjunto representativo de tecnologias, selecionadas com base em critérios objetivos.

Por fim, para acompanhar o monitoramento e a implementação dos *roadmaps* setoriais, foi apresentado um modelo integrado de monitoramento e implementação, estabelecendo indicadores alinhados às metas e objetivos de cada *roadmap*, além de mapear os atores envolvidos na priorização e acompanhamento das ações. Busca também identificar sinergias e conexões com outras iniciativas e compromissos do estado, como o Plano de Ação Climática de Minas Gerais (PLAC-MG), de forma a otimizar recursos e integrar esforços.

SUMÁRIO EXECUTIVO

As agências de promoção de investimentos têm um papel fundamental no fomento ao desenvolvimento econômico local, atuando especialmente na redução de assimetrias de informações entre investidores e outras partes interessadas, como órgãos públicos, instituições financeiras e fornecedores locais. Esse papel tem relevância significativa para a promoção dos investimentos em projetos de descarbonização que, por diversas vezes, não são implementados mesmo sendo economicamente viáveis.

Dessa forma, o presente documento tem como objetivo elencar as possibilidades de atuação da Invest Minas para a promoção de projetos de diferentes custos marginais de abatimento, de acordo com a maturidade tecnológica e os incentivos adequados para a viabilização dos projetos. Naturalmente, as ações elencadas não são exaustivas, mas fornecem um portfólio de serviços possíveis de serem prestados pela Invest Minas no fomento à descarbonização da economia mineira.

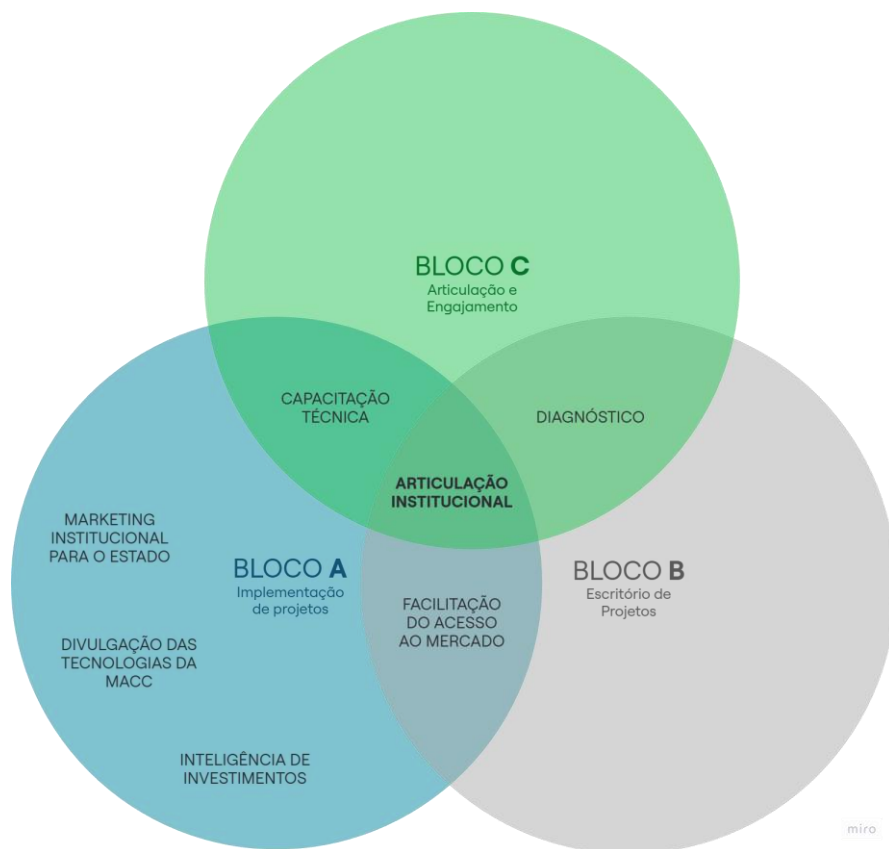
O portfólio de serviços foi dividido em três blocos, considerando a viabilidade financeira e a prontidão tecnológica dos projetos analisados na Curva MAC. Nota-se que projetos de custos marginais de abatimento negativos possuem grande disponibilidade de fontes de financiamento, de forma que as barreiras à implementação dos projetos não estão associadas a escassez de linhas de crédito, mas sim a barreiras informacionais acerca da viabilidade do projeto ou à percepção de risco do investidor em relação àquela tecnologia.

Projetos com custos marginais positivos, por sua vez, podem enfrentar maiores restrições de financiamento e conseqüentemente demandarem uma estruturação especializada para serem financeiramente viáveis, como acesso a isenções fiscais, novos mercados ou subvenção econômica. Essa estruturação pode ser voltada tanto à geração da capacidade de pagamento para atração de financiamento privado ou mesmo voltada à captação de recursos não reembolsáveis.

Outros projetos podem não ser viáveis no curto ou médio prazo devido a barreiras estruturais que impedem a sua implementação, como o baixo desenvolvimento tecnológico ou mesmo a falta de legislação que dê viabilidade legal à implementação de projetos. Para esses projetos, é preciso realizar uma articulação de longo prazo para criação de consensos relacionados a superação dessas barreiras estruturais.

Vale ressaltar que as ações de viabilização não são necessariamente excludentes entre os blocos de projetos. Em verdade, diferentes ações podem ser implementadas de forma a se reforçarem mutuamente, enquanto outras ações, como a articulação institucional, podem estar presentes em todo o ciclo de investimento e em todos os tipos de investimento. A Figura 1 ilustra as atividades possíveis de serem implementadas em cada bloco de projetos e suas intercessões.

Figura 1 - Conjunto de possibilidades de atuação da Invest Minas nos diferentes blocos de tecnologias



Fonte: Elaboração própria.

Essa atração de investimentos climáticos para o estado, por sua vez, proporciona externalidades positivas relacionadas à inovação tecnológica, ao fomento de cadeias produtivas locais, ao aumento da produtividade e à geração de emprego e renda no longo prazo. Para que esses efeitos indiretos sejam efetivados, a articulação entre os diferentes agentes econômicos deve ser facilitada, de forma que a capacidade local de implementar e absorver novas tecnologias seja expandida.

PROPOSTA DE VALOR

Sobre as agências de promoção de investimentos

As agências de promoção de investimentos são instituições especializadas na atração, facilitação e expansão do investimento em uma determinada região. Em geral, grande parte da literatura especializada foca na atração de investimentos estrangeiros diretos, devido à maior presença de agências de promoção nacionais em detrimento das agências de promoção sub-regionais. Entretanto, as variáveis que afetam o investimento estrangeiro também podem afetar em menor ou maior grau o investimento doméstico, de forma que as atuações das agências podem ser analisadas de forma ampla, sem distinguir a origem dos recursos. Dessa forma, de modo geral, este relatório tratará as ações destinadas a atração de investimentos locais de forma similar para ambas as origens do investimento, salvo quando especificado explicitamente se o investimento é estrangeiro ou doméstico (estadual ou nacional).

Uma das funções das agências de promoção de investimentos é reduzir os custos de transação assumidos pelos investidores, de modo a fornecer-lhes informações sobre as oportunidades de negócios, leis e regulamentos vigentes, por exemplo. A promoção de investimentos, funciona, portanto, como um esforço realizado para comunicar e persuadir empresas e empreendedores a investirem em uma determinada localização (ROSSI, 2021). Além da redução da assimetria de informações, as agências podem ajudar a difundir casos de sucesso, o que pode facilitar novos investimentos devido ao efeito demonstração.

Outras ações de promoção podem envolver a interlocução entre diferentes partes interessadas, incluindo a realização de eventos conjuntos, a elaboração de artigos e a divulgação de anúncios nos boletins informativos das organizações e vice-versa, bem como a identificação e o contato conjunto com potenciais investidores (WAIPA, 2020). Uma das vantagens de contatar potenciais investidores por meio de intermediários é que eles geralmente já possuem um relacionamento que a agência de promoção de investimentos pode aproveitar. Além disso, os intermediários conhecem as empresas em sua rede de contatos e, portanto, têm maior probabilidade de identificar contatos que possam estar interessados na região. Da mesma forma, eventos conjuntos, como seminários de investimento, podem ser uma maneira de alcançar um público altamente relevante.

A interlocução entre diferentes partes interessadas também tende a reduzir os custos de transação relacionados aos investimentos. Esses custos podem ser associados a dois tipos principais: os custos de procura e os custos de informação. Os custos de procura incluem tanto custos explícitos, como os recursos financeiros gastos para anunciar a intenção de vender ou comprar um instrumento financeiro, quanto custos implícitos, como o tempo gasto na identificação de uma contraparte adequada. Já os custos de informação estão associados à avaliação dos méritos de investimento, envolvendo a estimativa do valor e a probabilidade

do fluxo de caixa esperado ser efetivamente gerado (FABOZZI, 2008). Embora o acesso ao mercado financeiro tende a reduzir esses custos, as agências de promoção de investimento também desempenham um papel relevante nesse processo, especialmente no caso de empresas com menor acesso a esse mercado.

Uma característica importante das agências de investimentos de melhor desempenho é o foco em alguns setores de alto potencial para concentrar os esforços de promoção de investimentos em torno de uma estratégia de promoção bem-definida. Essa segmentação pode exigir o estabelecimento de redes de relacionamento com empresas dos setores e, eventualmente, a promoção de investimentos a jusante (*upstream*) e a montante (*downstream*)². Adicionalmente, é importante que as atividades de promoção e facilitação de investimentos estejam alinhadas e coordenadas para garantir que os potenciais investidores alcançados por meio de atividades promocionais recebam os serviços de que necessitam para avaliar melhor a localização do investimento (WAIPA, 2020).

Por fim, serviços de acompanhamento do investimento podem ser relevantes para a manutenção do investimento na região. O acompanhamento sistemático após a conclusão do investimento ajuda as agências de promoção de investimentos a compreender e influenciar as decisões sobre investimentos subsequentes, que podem envolver atividades de maior valor agregado, contribuindo para a modernização da estrutura industrial. O acompanhamento após a conclusão do investimento demonstra o compromisso com a comunidade de investidores e sinaliza à empresa que a presença do investidor é valorizada e que o país ou região é um bom lugar para investir (WAIPA, 2020).

Além disso, o acompanhamento pós-investimento permite que as agências de promoção de investimentos compreendam melhor a percepção dos investidores sobre o ambiente e o potencial de investimento e outras ferramentas políticas, como incentivos ou zonas econômicas especiais. Essas informações podem ser traduzidas em aprimoramentos das estratégias das agências, como por exemplo a integração de novos grupos-alvo, bem como em ações de defesa e consultoria política para reformas no ambiente de investimento. O acompanhamento pós-investimento pode ser usado para fomentar vínculos diretos e indiretos com a economia local, aumentando o impacto dos projetos. Assim, o acompanhamento pós-investimento se baseia em um conceito que o empreendimento deve ser mutuamente benéfico para os investidores e a região que recebe o investimento.

Nesse sentido, os programas de desenvolvimento de fornecedores representam uma opção para ampliar o escopo dos programas de pós-investimento e gerar sinergias. Eles se concentram em aprimorar as capacidades dos fornecedores locais de acordo com as necessidades dos grandes investidores. O objetivo é aumentar o conteúdo local e os efeitos indiretos, além de consolidar a presença dos investidores na região, reduzindo o risco de realocações. Normalmente, análises de negócios são combinadas com programas de

² Investimentos à montante (*upstream*) se referem a investimentos na cadeia de matérias-primas, fornecedores ou produção primária. Investimentos à jusante (*downstream*), por sua vez, se referem a investimentos no final da cadeia produtiva, focados no processamento, refino, distribuição até a venda ao consumidor final.

mentoria e aprimoramento para fortalecer os vínculos entre fornecedores locais e investidores internacionais (WAIPA, 2020).

A fim de detalhar as possibilidades de atuação da Invest Minas na atração de investimento para a descarbonização de Minas Gerais, a próxima seção aprofunda a análise de acordo com os horizontes temporais de atuação, considerando a maturidade das tecnologias analisadas na Curva MAC.

Portfólio de investimento

As agências de promoção de investimentos tendem a ter melhor efetividade a partir da definição de seus públicos-alvo. Dado que os investidores possuem informações imperfeitas e suas decisões são influenciadas por percepções, mitigar essas assimetrias de informação e influenciar as decisões de investimento de potenciais investidores por meio de serviços de promoção e facilitação bem direcionados é um objetivo fundamental das agências de promoção de investimentos (WAIPA, 2020).

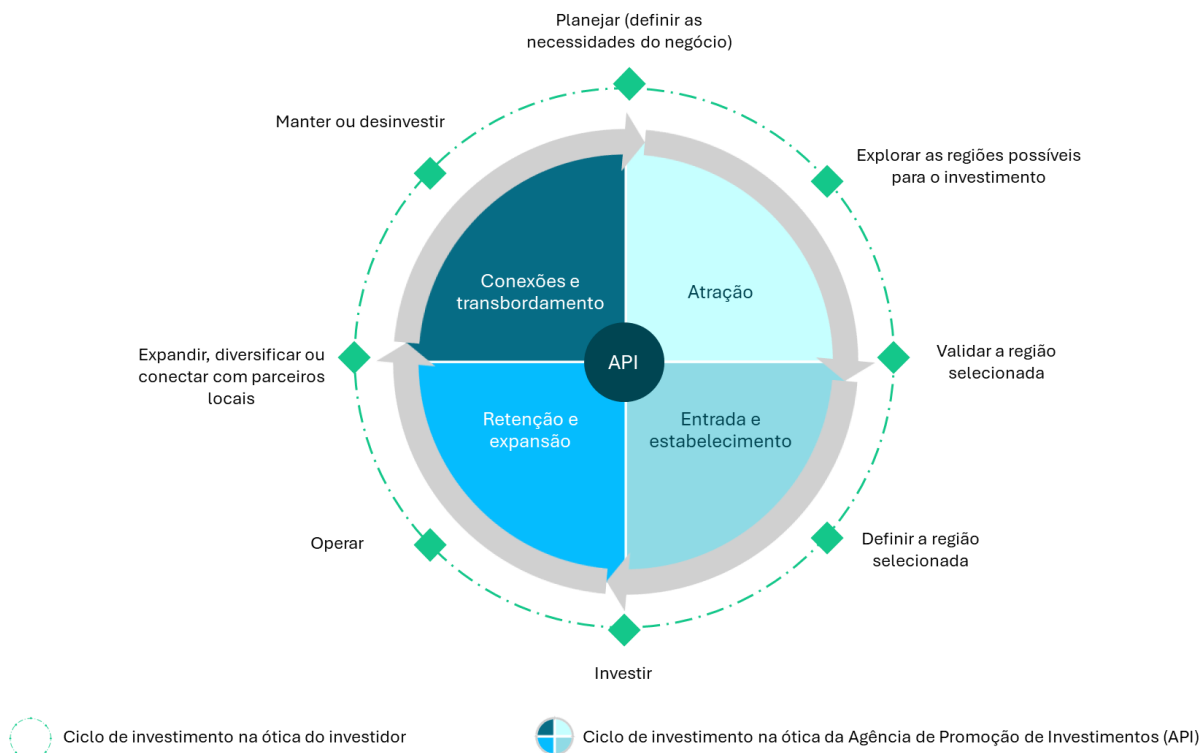
Como as abordagens de segmentação de públicos-alvo geralmente se concentram em nichos específicos, bem como em lacunas e oportunidades de investimento nas cadeias de valor existentes, os métodos de diagnóstico e as fontes de informação específicas da região desempenham um papel importante. Nesse sentido, a Curva MAC fornece uma visualização da expectativa da viabilidade econômica dos projetos climáticos a serem implementados. Assim, pode ser considerada como um pré-projeto que identifica as tecnologias que têm o potencial de trazer benefícios climáticos e econômicos ao estado. Projetos com custos marginais negativos tendem a atrair um maior potencial de investimento do que projetos com custos maiores, que em geral demandarão uma estruturação mais específica para serem economicamente viáveis e consequentemente receberem algum investimento. O esforço de promover e viabilizar o investimento nesses projetos tende a ser maior por parte da Invest Minas.

Sendo assim, a Curva MAC fornece a análise acerca dos setores e tecnologias com possibilidade de redução de emissões e a relação custo-benefício desses investimentos, de forma que o perfil setorial e tecnológico dos investidores é facilmente observado. O público-alvo das agências de promoção de investimento, no entanto, não é limitado aos desenvolvedores de projeto, mas abrange também outros órgãos públicos, investidores institucionais, formando uma rede estratégica de agentes econômicos que poderão, de diversas maneiras, facilitar o investimento na região pretendida.

Para apoiar o investimento em projetos de descarbonização, é preciso considerar o ciclo de vida do investimento no ponto de vista da Invest Minas. Esse apoio começa com a geração proativa de *leads* de investimento (a fase de atração), progride para o apoio à entrada e ao estabelecimento do investidor em um local e, idealmente, levam ao apoio à expansão ou à retenção do investimento. Eventualmente pode-se fomentar a criação de vínculos entre os

investidores ou apoio na gestão de eventuais transições ou mesmo desinvestimentos (HEILBRON; ARANDA-LARREY, 2020). A Figura 22 ilustra esse ciclo do investimento na ótica do investidor e da agência de promoção de investimentos.

Figura 2 – Ciclo de Vida do Investimento na ótica da agência de promoção de investimentos



Fonte: Elaboração própria com base em e Heilbron e Aranda-Larrey (2020).

Considerando o ciclo exposto na Figura 2, as seções subsequentes dão continuidade à segmentação de mercado aplicada às tecnologias analisadas na Curva MAC, bem como à análise das possibilidades de atuação da Invest Minas para fomentar o investimento nessas tecnologias. A partir dessa abordagem, é delineado um portfólio de serviços potenciais a serem ofertados pela Invest Minas, classificados em três grandes blocos:

Implementação de projetos – Bloco A: concentra-se nas tecnologias de custos marginais de abatimento negativos, que têm potencial mais imediato para atração e concretização de novos investimentos, tendo em vista a sua maior viabilidade financeira. Em geral, esses projetos envolvem tecnologias com Valor Presente Líquido (VPL) positivo, projetos já existentes (*brownfield*) ou sem demanda direta por *Capital Expenditure* – CAPEX, que podem ser implementados mais facilmente até 2030.

Escritório de projetos – Bloco B: enfatiza a fase de entrada e estabelecimento de tecnologias de menor viabilidade financeira, que tendem a necessitar de uma estruturação mais detalhada do projeto de investimento e de incentivos mais específicos de acordo com o

perfil de geração fluxos de caixa dos projetos. Esse grupo engloba projetos com VPL negativo que, ainda assim, podem vir a ser viabilizados até 2035.

Articulação e engajamento – Bloco C: compreende atividades com foco na viabilização de projetos de longo prazo, através da redução de barreiras estruturais do ambiente de negócios que inviabilizam projetos de alto custo marginal de abatimento. Esse grupo inclui projetos de VPL negativo que tendem a ser viáveis apenas no longo prazo, após 2035.

Os setores foram distribuídos de acordo com a maturidade tecnológica, representada pelo custo marginal de abatimento, dado que os investimentos necessários para implementação de cada uma delas são distintos e tendem a apresentar vantagens competitivas e impactos socioeconômicos distintos para o estado.

É importante destacar que a natureza e possibilidades de atuação da Invest Minas não se restringem a tecnologias ou setores específicos. Assim, categorizações e agrupamentos utilizados neste relatório visam ilustrar formas de atuação, com efeito demonstrativo e granular, replicáveis a outras tecnologias tidas como relevantes e climaticamente efetivas para o estado.

Bloco A: Implementação de projetos

O portfólio de serviços voltados à implementação de projetos visa concretizar investimentos em tecnologias que já se mostram financeiramente viáveis de acordo com a Curva MAC (MACC), ou seja, projetos de custos marginais de abatimento negativos. Trata-se de iniciativas que embora viáveis do ponto de vista econômico, ainda não são práticas amplamente difundidas no estado e, portanto, devem ser incentivadas para que os investimentos se concretizem, especialmente a partir da redução de barreiras informacionais³.

Adicionalmente, por serem projetos financeiramente viáveis, em geral, esses projetos contam com linhas de financiamento bancário e outras formas de financiamento disponíveis, de modo que as dificuldades de implementação não estão associadas à falta de recursos financeiros para a tecnologia em si. A Figura 3 ilustra esse conjunto de possibilidades de financiamento: para tecnologias financeiramente viáveis (com custos marginais negativos), há, em geral, acesso a todas as modalidades de financiamento. Conforme o custo marginal de abatimento da tecnologia aumenta, o número de opções de financiamento disponíveis tende a diminuir, dado que a capacidade de pagamento associada à tecnologia também se reduz.

³ Dado que os projetos já são financeiramente viáveis, os incentivos financeiros tendem a ter menor influência para a execução dos projetos. Obviamente, o aumento da atratividade financeira aumenta o interesse pelos projetos, mas a não-implementação dos projetos pode estar mais relacionada à falta de informações do que a atratividade em si, que pode não ser percebida ou conhecida pelo investidor.

Figura 3 – Relação entre o custo marginal de abatimento e formas de financiamento



Fonte: Elaboração própria.

Os projetos com custos marginais negativos, bem como a avaliação sobre a disponibilidade de investimentos, tipo de instrumento financeiro e exemplos de linhas de financiamento são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Tecnologias com custo marginal negativo e avaliação da disponibilidade de financiamento

Setor	Tecnologia	Linha/programa ativo	Instrumento Financeiro	Exemplos de linha/programa de financiamento ativo
AFOLU	Fixação biológica de nitrogênio (FBN)	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro
AFOLU	Sistemas integrados ILP e ILPF	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro
AFOLU	Melhoramento genético de bovinos	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro
AFOLU	Sistema de Plantio Direto (SPD)	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro
Energia	Cogeração biodiesel	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Finame Fundo Clima - Transição Energética
Indústria	Química: Eficiência Energética	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	BDMG Verde; Finame Fundo Clima; Programa de Eficiência Energética (PEE)
Indústria	Cimento: Eficiência energética	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	BDMG Verde; Finame Fundo Clima; Programa de Eficiência Energética (PEE)
Indústria	Mineração: Eficiência Energética	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	BDMG Verde; Finame Fundo Clima; Programa de Eficiência Energética (PEE)

Transporte	Aumento do uso de etanol em veículos leves	✓	Financiamento Bancário	BNDES RenovaBio
Transporte	Eletrificação total de caminhões	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Finame - Fundo Clima (operações indiretas); Fundo Clima (operações diretas)
Transporte	Eletrificação total de veículos leves	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Finame – Fundo Clima (operações indiretas); Fundo Clima (operações diretas)
Transporte	Eletrificação parcial de veículos leves	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Finame – Fundo Clima (operações indiretas); Fundo Clima (operações diretas)

Fonte: Elaboração própria.

Nesse contexto, as iniciativas devem ser inicialmente voltadas à promoção do investimento nacional ou internacional voltada à implementação dessas tecnologias no estado, tendo em vista que todas as tecnologias de custo marginal de abatimento negativo possuem linhas de financiamento ativas associadas. Nesse sentido, entende-se que as atividades da Invest Minas estariam principalmente relacionadas ao *marketing* institucional voltado à divulgação das vantagens competitivas do estado para a implementação das tecnologias consideradas na Curva MAC, prática amplamente adotada por agências de promoção de investimentos (HEILBRON; ARANDA-LARREY, 2020; WAIPA, 2020; ROSSI, 2021). Nesse sentido, a promoção de investimentos para esses projetos pode envolver:

- a compreensão das necessidades dos investidores e as vantagens competitivas do estado;
- o desenvolvimento de uma proposta de valor convincente para a implementação da tecnologia;
- o fortalecimento da conscientização e influência sobre as tecnologias e a vantagem de sua implementação no estado;
- o estímulo para que os investidores avancem para as etapas seguinte de concretização do investimento.

Essas atividades de *marketing* podem ser desenvolvidas a partir de ações como campanhas de divulgação, realização de seminários de investimentos, contato direto com potenciais investidores, participação em feiras e exposições comerciais, articulação entre investidores e parceiros locais, bem como a elaboração de propostas de projetos e estudos de viabilidade, entre outras iniciativas (WELLS; WINT 1990; HEILBRON; ARANDA-LARREY, 2020; WAIPA, 2020; ROSSI, 2021).

Além do *marketing* voltado às vantagens competitivas do estado, pode ser necessário capacitar os investidores, fornecedores e trabalhadores locais para a implementação das tecnologias, dado que probabilidade de uma transferência tecnológica bem-sucedida tende a

aumentar caso a força de trabalho comece a estudar, treinar e adquirir experiência antes do início do novo projeto (KINOSHITA, 1999).

A capacidade de absorção de novas tecnologias inclui a capacidade de internalizar o conhecimento gerado por terceiros e adaptá-lo às próprias aplicações, processos e rotinas. Essa capacidade tende a ser ampliada à medida que os trabalhadores apresentem maior nível de qualificação técnica (ROSSI; SANTOS; SANTOS, 2017).

Além da capacitação, os serviços de informação complementam os serviços de *marketing*. A divulgação de informações é um elemento essencial para a difusão tecnológica⁴. As informações sobre as tecnologias podem ser transmitidas por diferentes meios, incluindo encontros presenciais, websites, *webinars*, apresentações, redes sociais, panfletos promocionais, listas de perguntas frequentes e relatórios técnicos, entre outros formatos (HEILBRON; ARANDA-LARREY, 2020). As informações a serem divulgadas, por sua vez, podem envolver:

- o regime regulatório aplicável aos investimentos nas tecnologias;
- o apoio governamental, na forma de serviços ao investidor, bem como incentivos fiscais, financeiros e administrativos;
- a logística, serviços públicos e infraestrutura disponíveis;
- a disponibilidade de mão de obra, terrenos, instalações e insumos essenciais disponíveis;
- os mercados locais, fornecedores e prestadores de serviços.

Outras informações de natureza comercial, especialmente aquelas relacionadas aos diferentes tipos de investimento, também podem ser necessárias. Investidores de menor porte, por exemplo, podem não conhecer as fontes de financiamento disponíveis, o que pode impedir a execução de atividades que requerem algum investimento inicial. Nesse sentido, a divulgação de linhas de crédito e de outras fontes de financiamento, como a articulação com investidores institucionais (fundos de investimentos ou empresas com programas de *corporate venture capital* ⁵), bem como a divulgação de programas de subvenção pode contribuir para a implementação dos projetos.

Em determinadas situações, a facilitação do acesso a mercados específicos pode constituir outro serviço relevante, como o acesso a mercados externos. À medida que cresce a possibilidade de identificar demandantes dispostos a pagar um “prêmio” por produtos de baixa emissão de carbono ou sujeitos a critérios climáticos de importação mais rigorosos, a

⁴ Difusão é o processo pelo qual uma inovação é comunicada através de certos canais ao longo do tempo entre os membros de um sistema social. É um tipo especial de comunicação, visto que as mensagens dizem respeito a novas ideias. Essa novidade da ideia no conteúdo da mensagem que confere à difusão seu caráter especial, dado que implica certo grau de incerteza. A informação, por sua vez, representa um dos principais meios de reduzir a incerteza e consequentemente facilitar a difusão tecnológica (ROGERS, 1983).

⁵ Estratégia de investimento em que grandes empresas investem em *startups* como foco em inovação ou impacto (CASSON; YEUNG; ANURADHA, 2006).

atratividade dos projetos de descarbonização tende a aumentar, o que pode atrair investimentos destinados às tecnologias que reduzem emissões.

Além do acesso direto aos mercados internacionais, a integração das empresas a Zonas de Processamento de Exportação⁶ pode facilitar a aquisição de máquinas e equipamentos importados e a redução de alguns tributos federais, contribuindo adicionalmente para o aumento da atratividade dos projetos. Naturalmente, essas formas de atuação são aplicáveis a contextos específicos, de modo que a compreensão do perfil da empresa responsável pela implementação do projeto de descarbonização é fundamental para identificar os instrumentos de incentivo mais adequados.

Os casos de sucesso nos ganhos de mercados podem servir para criar um efeito demonstração para outros investidores. Assim, os empreendimentos exitosos servem de sinalização de que o estado dispõe de um ambiente de negócios favorável à atração de novos investimentos. Em determinados casos, empresas que ainda não investiram no estado, sejam nacionais ou estrangeiras, tendem a enfrentar níveis mais elevados de incertezas em comparação aos investidores locais e, por esse motivo, podem optar por seguir os investidores anteriores. Tal comportamento decorre do sinal transmitido por esses investimentos iniciais quanto à confiabilidade e à atratividade da região anfitriã do investimento (KINOSHITA, 1999; BARRY; GÖRG; STROBL, 2003).

Esse processo da demonstração de cases de sucesso reforça o racional de que as possíveis atividades a serem realizadas pela Invest Minas para atração de investimentos nas tecnologias de custos marginais negativos são relacionadas a redução de barreiras informacionais relacionadas a essas tecnologias. A Figura 4 sumariza as atividades elencadas anteriormente, explicitando conjuntos de ações possíveis que poderiam integrar um portfólio de serviços a ser ofertado pela Invest Minas.

⁶ Zonas de Processamento de Exportação são áreas de livre comércio com o exterior, destinadas à instalação de empresas voltadas à produção de bens e serviços para exportação (MDIC, 2025).

Figura 4 – Atividades integrantes do portfólio de serviços proposto à Invest Minas para implementação de investimentos em tecnologias de custos marginais negativos (financeiramente viáveis)



Fonte: Elaboração própria

Dentre as atividades listadas, a facilitação institucional é a que possui maior conexão com o eixo de financiamento. Para as tecnologias de custo marginal negativo, é possível identificar diversas fontes de financiamento, especialmente o financiamento bancário. No entanto, empresas de menor porte tendem enfrentar maiores dificuldades de acesso a essas fontes, seja em razão de limitações de capacidade de pagamento, seja por falta de capacidade em organizar e disponibilizar informações necessárias⁷, especialmente no caso de linhas de subvenção, ou ainda porque o custo de algumas tecnologias pode representar uma parcela elevada do faturamento anual das empresas.

Em alguns casos, as condições para a efetivação do financiamento dependem da capacidade de pagamento do mutuário como um todo, e não apenas da viabilidade financeira de um projeto específico, uma vez que a análise de crédito costuma ser realizada no nível da empresa, e não da operação ou projeto individualmente considerado. Ademais, em razão dos custos de estruturação dos contratos e dos custos de monitoramento do cumprimento do cronograma de execução do investimento, a capacidade de pagamento de projetos de pequeno porte tende a ser avaliada com base na situação da empresa responsável por sua implementação.

Respeitando as condições de captação, como a prestação de informações sobre a finalidade dos recursos, a relação entre o financiamento captado e o porte da empresa, assim como a capacidade de pagamento do mutuário, diversas opções de financiamento encontram-se disponíveis para as tecnologias de custo marginal de abatimento negativo, como demonstrado na Tabela 1. Dentre essas tecnologias, destacam-se, por exemplo, as práticas relacionadas à agricultura sustentável, que contam com recursos das linhas de financiamento do Programa ABC, repassados por praticamente todos os bancos comerciais e de fomento, além de cooperativas de crédito. As tecnologias relacionadas à eficiência energética na indústria e

⁷ A capacitação e o apoio da Invest Minas podem ser relevantes para superar essa barreira relacionada a captação de recursos.

substituição de combustíveis nos transportes, por sua vez, são contempladas por linhas de financiamento como Finame Fundo Clima, acessível por meio da maioria dos bancos comerciais e de desenvolvimento, bem como pelo BDMG Verde, que constitui uma fonte exclusiva de financiamento para o estado de Minas Gerais.

A maior ocorrência de linhas de financiamento bancário, com taxas de mercado ou subsidiadas, em relação a outras formas de captação de recursos, decorre do maior grau de padronização desses instrumentos, que tendem a definir previamente as atividades elegíveis para financiamento.

Bloco B: Escritório de projetos

A classe de projetos não economicamente viáveis enfrenta, em sua maioria, restrições de capacidade produtiva que limitam o ganho de escala. Além disso, esses projetos frequentemente apontam para trajetórias diferentes das escolhas atualmente adotadas pelas empresas, o que diminui seu apelo imediato ao investimento privado. Nesse contexto, torna-se necessário uma atuação mais ativa, com maior articulação entre atores públicos e privados, de modo a torná-los mais atrativos e conseqüentemente estimular o investimento.

Esses projetos podem envolver diferentes tipos de risco para o ente público, os parceiros privados e os agentes financiadores, uma vez que os desafios não se limitam às restrições tecnológicas, mas incluem também a estruturação do financiamento. Por esse motivo, o êxito na implementação depende de esforços na fase de estruturação e, em muitos casos, requer processos de *learning by doing*, bem como modelos de negócios não convencionais, que combinem etapas de assessoria técnica e de suporte governamental. A Tabela 2 apresenta a lista das tecnologias com custo marginal de abatimento positivo, bem como a avaliação da disponibilidade de financiamento, os tipos de instrumento financeiro e exemplos de linhas de financiamento ativas.

Tabela 2 – Tecnologias com custo marginal positivo e avaliação da disponibilidade de financiamento

Setor	Tecnologia	Linha/programa ativo	Instrumento Financeiro	Exemplos de linha/programa de financiamento ativo
AFOLU	Manejo de resíduos agropecuários com biodigestores	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Finame – Fundo Clima (operações indiretas); Fundo Clima (operações diretas); RenovAgro
AFOLU	Redução do desmatamento ilegal	✓	Subvenção	Fundo Amazônia
AFOLU	Uso agrícola de biocarvão	✓	Subvenção	BNDES Bioinsumos
AFOLU	Manejo adequado de fertilizantes nitrogenados	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro

AFOLU	Intensificação da pecuária e manejo nutricional	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro; Fundo Clima – Indústria Verde
AFOLU	Floresta plantada	✓	Financiamento Bancário	Pronaf Florestas; Pronaf Bioeconomia; Fundo Clima – Floresta e Recursos Hídricos; Renovagro
AFOLU	Restauração florestal	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	FIP; Fundo Clima - Floresta e Recursos Hídricos; BNDES Finem – Meio Ambiente
AFOLU	Recuperação de pastagens degradadas	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro; BNDES Finem – Meio Ambiente
AFOLU	Aditivos alimentares	✓	Financiamento Bancário	Renovagro; BDMG Verde Agro; Fundo Clima – Indústria Verde
Energia	Biometano	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima - Indústria Verde
Energia	Gás Natural	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima - Indústria Verde
Energia	Captura de carbono na produção de biometano	✗	N/A	N/A
Energia	Captura de carbono nas usinas de cogeração a bagaço de cana	✗	N/A	N/A
Indústria	Cimento: Adições ao clínquer	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Indústria	Ferro-gusa e aço: Eficiência energética	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	BDMG Verde; Finame Fundo Clima; Programa de Eficiência Energética (PEE); BNDES Finem – Meio Ambiente
Indústria	Ferroligas: Substituição de combustíveis	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Indústria	Cimento: Substituição de combustíveis	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Indústria	Outras indústrias: Eficiência Energética	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	BDMG Verde; Finame Fundo Clima; Programa de Eficiência Energética (PEE); BNDES Finem – Meio Ambiente
Indústria	Ferro-gusa e aço: Forno a arco elétrico (EAF)	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima - Indústria Verde
Indústria	Ferroligas: Eficiência energética	✓	Financiamento Bancário; Subvenção	BDMG Verde; Finame Fundo Clima; Programa de Eficiência Energética (PEE); BNDES Finem – Meio Ambiente
Indústria	Ferro-gusa e aço: BF-BOF a carvão vegetal	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde

Indústria	Outras indústrias: Substituição de combustíveis	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Indústria	Mineração: Substituição de combustíveis	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Indústria	Química: Substituição de combustíveis	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Indústria	Ferro-gusa e aço: Redução direta a gás natural (RD-GN)	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Transporte	Eletrificação total de ônibus	✓	Financiamento Bancário	Programa E-Motion - REFROTA
Transporte	Ônibus a biometano/GNV	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Transporte	Caminhões a GNV/biometano	✓	Financiamento Bancário	BDMG Verde; Fundo Clima – Indústria Verde
Transporte	Substituição do querosene de aviação por SAF	✓	<i>Blended Finance</i>	Chamada Pública – BNDES/Finep
Transporte	Aumento do uso de biodiesel em caminhões	✓	Financiamento Bancário	BNDES Finem – Meio Ambiente
Transporte	Aumento do uso de biodiesel em ônibus	✓	Financiamento Bancário	BNDES Finem – Meio Ambiente
Transporte	Mudança de modal	✗	N/A	N/A
Transporte	Uso de HVO em caminhões	✗	N/A	N/A
Transporte	Uso de HVO em ônibus	✗	N/A	N/A
Energia	Implementação de sistemas de armazenamento de energia em bateria em alta tensão – BESS	✓	<i>Blended Finance</i>	Programa Global de Armazenamento de Energia – GESP
Energia	Expansão da geração hidrelétrica – Usinas Hidrelétricas Reversíveis (UHR)	✗	N/A	N/A
Energia	Sistemas de cogeração em usinas de biodiesel	✓	Financiamento Bancário	BNDES Finem – Meio Ambiente;

Fonte: Elaboração própria.

Apesar da maioria dos projetos possuírem linhas de financiamento ativas associadas, esses instrumentos, isoladamente, não são suficientes para gerar demanda por esse tipo de investimento. Diferentemente das oportunidades de investimento custo-efetivas, a classe de projetos com custo marginal positivo pode exigir acordos e contratos mais complexos, estruturados sob uma lógica de *Project Finance*. Nesse contexto, o acesso a instrumentos de

maior mitigação de risco, com possibilidade de combinar recursos de natureza não reembolsável, deve criar uma oportunidade para dar viabilidade aos projetos⁸.

Uma iniciativa para a promoção desse tipo de investimento é a execução de planos de fomento estruturado. Esses planos consistem em estimular, por meio do cofinanciamento, a formação de consórcios empresariais para investimentos em novas tecnologias, a exemplo da iniciativa conduzida pelo BNDES e pela Finep no âmbito do Plano de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergéticos e Sucroquímicos (PAISS) (NYKO *et al.*, 2013).

Os planos de fomento estruturado operam na mesma lógica de mecanismos internacionais, como o *Private Sector Facility* (PSF)⁹, do Fundo de Financiamento verde (GCF, na sigla em inglês), e o *Non-Gran Pilot Program* (NGPP)¹⁰, do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF, na sigla em inglês). Essa convergência tende a facilitar o acesso a recursos internacionais, na medida em que alinha o desenho dos projetos e dos instrumentos domésticos aos critérios operacionais desses fundos, que privilegiam arranjos de *blended finance*, estrutura de compartilhamento de riscos e uso estratégico da subvenção econômica¹¹.

Além de atrair novos entrantes e estimular a concorrência, o modelo de fomento estruturado promove a complementaridade entre agentes, evitando a duplicidade de apoio a iniciativas com escopos redundantes. Como contrapartida, esse modelo requer a concessão de prazos mais longos para a preparação e submissão das propostas pelas empresas postulantes (NYKO *et al.*, 2013).

O primeiro e principal passo para a implementação bem-sucedida de um plano de fomento estruturado é a realização de um diagnóstico, que serve de base para definição das linhas temáticas a serem contempladas. Essa etapa deve ser clara e objetiva, permitindo identificar o grau necessário de: (i) focalização setorial ou tecnológica; e (ii) articulação com outros instrumentos de política pública, bem como entre as empresas potencialmente impactadas pelas ações do fomento (NYKO *et al.*, 2013).

Após definição das linhas temáticas, o segundo passo envolve a seleção de projetos, a qual abrange três marcos principais (NYKO *et al.*, 2013):

⁸ A parcela custeada pelo financiamento público permite ajustar o retorno ao risco do investimento, incentivando as empresas a inovar de forma mais radical e antecipada no tempo em relação a um cenário business as usual (BNDES, 2013).

⁹ Mobiliza o setor privado por meio do uso de instrumentos concessionais, como linhas de crédito, investimentos em participação acionária, mecanismos de mitigação de risco e programas de capacitação financiados por subsídios.

¹⁰ Promove o engajamento do setor privado ao combinar ajustes regulatórios, instrumentos financeiros inovadores, parcerias estratégicas e fortalecimento institucional para viabilizar abordagens inovadoras de financiamento.

¹¹ Nesse contexto, a subvenção econômica (ou *grants*, em inglês) não deve substituir a participação do mercado privado, mas atuar de forma complementar para viabilizar projetos relevantes caracterizados por elevado nível de risco.

- a manifestação de interesse por parte das empresas que desejam participar do processo;
- a apresentação dos planos de negócios pelas empresas selecionadas;
- a estruturação do Plano de Suporte Conjunto (PSC)¹².

Posteriormente, os projetos componentes do PSC poderão contar com financiamento a partir de instrumentos de crédito, participação acionária, recursos não reembolsáveis para projetos cooperativos entre empresas e instituições tecnológicas (IT) e subvenção econômica. A estimativa de recursos a serem dirigidos para os projetos devem ser definidos pelas instituições financeiras responsáveis, podendo também os considerar como prioritários para fins de emissão de debêntures incentivadas ou de infraestrutura (NYKO *et al.*, 2013).

Com relação ao plano de negócio, o objeto de apoio do financiamento varia em função das necessidades e do estágio de desenvolvimento de cada empreendimento, podendo abranger atividades e despesas relacionadas à pesquisa, desenvolvimento tecnológico, projetos de engenharia, plantas piloto, semi-industrial e industrial, capital de giro, aquisição de máquinas e equipamentos e demais despesas relacionadas com a estruturação dos empreendimentos, inclusive estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (AMARAL; GUIMARÃES; BELLIZZI, 2014).

O nível de estruturação do plano deve ser proporcional aos esforços necessários de focalização e de articulação entre as diferentes partes envolvidas, porém com foco na gestão orientada à redução de prazos e à simplificação administrativa. Projetos com maior capacidade de reorientar investimentos em direção a tecnologias prioritárias tendem a demandar, como contrapartida, o financiamento das etapas de maior risco por meio de instrumentos não reembolsáveis (AMARAL; GUIMARÃES; BELLIZZI, 2014).

O papel da Invest Minas insere-se em uma atuação conjunta com outros agentes de fomento, culminando em esforços operacionais internos que envolvem capacitação técnica e a alocação de uma equipe dedicada. No contexto mais amplo da implementação de um plano de fomento estruturado, a Invest Minas pode atuar de forma transversal, apoiando a articulação institucional, o diagnóstico e as diferentes etapas do processo ativo de seleção de projetos para fomento.

O diagnóstico e a avaliação das propostas das empresas interessadas podem ser conduzidos por um Grupo de Trabalho (GT), composto pela Invest Minas e outros órgãos de interesse, como o BDMG, por exemplo. Nesse âmbito, podem ser analisados a finalidade do investimento, o atendimento aos requisitos de elegibilidade, a capacidade financeira da empresa relativa aos investimentos pretendidos e o alinhamento às políticas públicas

¹² Para cada plano de negócio selecionado, os representantes das instituições financeiras devem estruturar um PSC correspondente, indicando, dentre os instrumentos de apoio financeiro existentes, àqueles que melhor se adequam aos projetos. Cabe à empresa, tomar todas as providências para o encaminhamento dos projetos componentes do PSC para análise, aprovação e posterior contratação do financiamento (AMARAL; GUIMARÃES; BELLIZZI, 2014).

preexistentes. Ainda no escopo do GT, há possibilidade de estruturação do PSC, que indica, entre os instrumentos de apoio financeiro disponíveis, aqueles mais adequados aos projetos resultantes das propostas selecionadas.

Como subsídio a esse processo, os estudos de caso desenvolvidos no âmbito do Produto 2.3 – Necessidades e Oportunidades de Investimento (Parte 2), podem servir como suporte na tomada de decisão. Esses estudos partiram da análise das tecnologias de descarbonização com maior apetite de mercado para avaliar, sob a ótica de projetos, o grau de focalização do apoio público e privado.

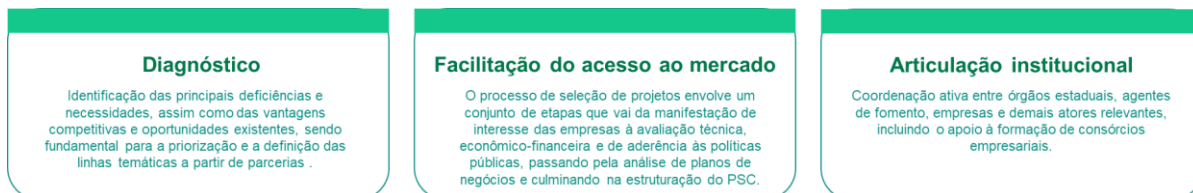
No estudo de caso que avaliou a viabilidade econômico-financeira da recuperação de uma pastagem degradada, observou-se que a atratividade do projeto, nas condições atuais de mercado, depende da diversificação da sua estrutura de financiamento. Foi possível observar, ainda, que o apoio governamental se mostra uma condição quase sempre necessária para garantia da execução e continuidade de projetos em imóveis de pequeno porte. Considerando esses fatores e o fato de que, embora já existam linhas de financiamento para essa finalidade, tais projetos ainda não alcançam escala, entende-se que a formulação de um plano de fomento estruturado poderá cumprir seu objetivo de reduzir o custo de capital associado e mobilizar investimentos privados.

Mais especificamente, o aproveitamento de informações geradas por esse exercício de análise, na esteira de um plano de fomento estruturado, pode contribuir para a seleção de linhas temáticas prioritárias e na construção de um PSC alinhado às necessidades específicas de cada projeto. Ademais, pode ser necessário ampliar as fontes de recursos para absorver mais projetos por meio do acesso a fundos climáticos internacionais. O credenciamento a esses mecanismos, como o GCF, tem incentivado o aumento da participação de entes subnacionais entre as instituições acreditadas.

No que se refere à articulação institucional, a atuação da Invest Minas pode se concentrar no engajamento de outros órgãos estaduais, como secretarias e agências reguladoras, no processo de escolha das linhas temáticas e na seleção de projetos. No âmbito do Plano Inova Agro, por exemplo, a definição dos temas nas linhas temáticas contou com apoio consultivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), que, além de contribuírem para a definição das linhas temáticas, também apoiaram a identificação de subtemas passíveis de apoio não reembolsável (AMARAL; GUIMARÃES; BELLIZZI, 2014).

Essas possibilidades de atuação buscam conciliar de forma mais eficiente os interesses tecnológicos reais das empresas com a necessidade de atração de investimentos. A Figura 5 traz uma síntese das possíveis ações que poderiam integrar um portfólio de serviços a ser ofertado pela Invest Minas.

Figura 5 – Atividades integrantes do portfólio de serviços proposto à Invest Minas para implementação de investimentos em tecnologias de custos marginais positivos (financeiramente não viáveis)



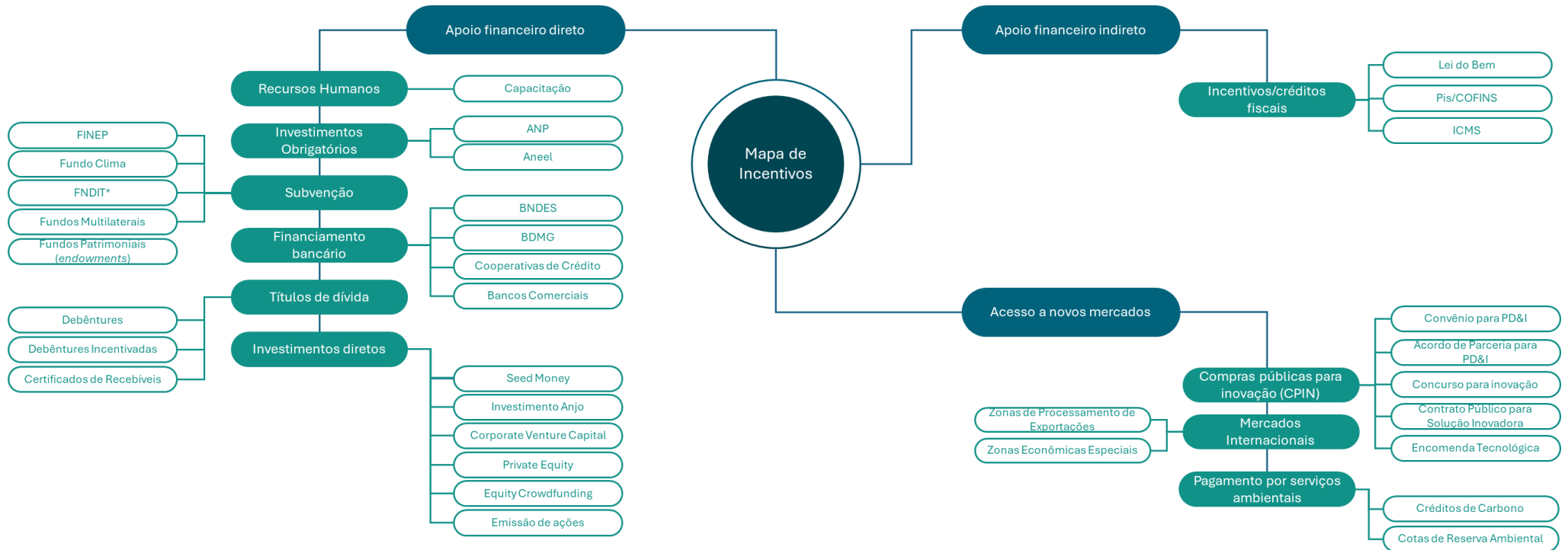
Fonte: Elaboração própria.

No geral, a atuação da Invest Minas é ampla e se ajusta às especificidades de cada caso. O apoio pode variar desde a otimização da estrutura de capital do projeto, até o apoio na obtenção de outros incentivos financeiros, como isenções fiscais ou acesso a novos mercados. A otimização da estrutura de capital, obtida por meio do acesso a capital reembolsável, tende a ser mais efetiva nos casos em que os projetos ao menos geram lucro operacional, ainda que possuam VPL negativo (fator analisado na etapa de diagnóstico e no processo de seleção de projetos). Para projetos que não geram lucro operacional, por sua vez, é preciso de outros instrumentos para viabilizá-los, como subvenções, isenções fiscais ou acesso a novos mercados.

Nesse sentido, o plano de fomento estruturado funciona como um mecanismo de organização e direcionamento do apoio, ao sistematizar incentivos e orientar o financiamento dos projetos. A implementação das tecnologias e a geração de oportunidades de mercado dependerão diretamente da demanda existente e da capacidade de atuação das instituições financeiras envolvidas.

Vale ressaltar, ainda, que os instrumentos de incentivo podem ser usados em conjunto, a depender das necessidades do projeto e das possibilidades institucionais viáveis. O mapeamento dos incentivos e demais instrumentos de apoio podem ser observado na Figura 6.

Figura 6 – Mapa dos Incentivos para os projetos de custo marginal positivo na Curva MAC



Fonte: Adaptado de ABGI (2026)



Bloco C: Articulação e engajamento

Enquanto a atração de investimentos e a construção da imagem do estado de Minas Gerais dependem de estratégias de *marketing* voltadas a vantagens competitivas já estabelecidas, a articulação e o engajamento voltados à implementação de novas políticas públicas contribuem para mitigar desvantagens existentes e promover novas vantagens para a região.

No âmbito do investimento climático, algumas tecnologias apresentam elevado conteúdo tecnológico e podem estar associadas a etapas pré-operacionais complexas, o que pode dificultar o avanço no processo de captação de recursos em razão dos elevados riscos tecnológicos, operacionais e financeiros envolvidos. Nesses casos, os instrumentos de viabilização de investimentos apresentados nas subseções anteriores podem não ser suficientes para atrair investimento.

Além disso, determinadas tecnologias não se enquadram em produtos ofertados pelos agentes financeiros, por possuírem prazos de carência incompatíveis com o período de execução, ou por estarem sujeitas a restrições regulatórias que dificultam o desenvolvimento de um plano de negócios robusto e bem definido. A Tabela 3 apresenta os projetos com características mais disruptivas e/ou voltados à inovação.

Tabela 3 – Tecnologias disruptivas e avaliação da disponibilidade de financiamento

Setor	Tecnologia	Linha/programa ativo	Instrumento Financeiro	Exemplos de linha/programa de financiamento ativo
Transporte	Caminhão a hidrogênio	×	N/A	N/A
Energia	Captura e Armazenamento de Carbono (CCS)	×	N/A	N/A
Indústria	Ferro-gusa e aço: Captura e Armazenamento de Carbono (CCS)	×	N/A	N/A
Indústria	Ferro-gusa e aço: Redução direta a hidrogênio (RD-H2)	×	N/A	N/A
Indústria	Cimento: Captura e Armazenamento de Carbono (CCS)	×	N/A	N/A

Fonte: Elaboração própria.

Diante da indisponibilidade de linhas de financiamento ativo para essas tecnologias, a necessidade de articulação e engajamento torna-se ainda mais relevante, cabendo a Invest Minas atuar de forma mais ativa em atividades específicas, especialmente voltadas ao diagnóstico e/ou à articulação de entidades público-privadas para desenvolvimento tecnológico.



Considerando a natureza de atuação da Invest Minas, as ações de diagnóstico seriam direcionadas ao *advocacy* e envolveriam: (i) a coleta de *feedbacks* relevantes de empresas locais que possam ser usados para identificar pontos críticos e vantagens competitivas no ambiente de investimentos; e (ii) o encaminhamento das percepções do setor privado, juntamente com recomendações adequadas, aos órgãos estatais relevantes (OCDE, 2019).

Os métodos de coleta de informações para a identificação dos problemas a serem enfrentados podem envolver uma combinação de pesquisas periódicas, contato direto e regular por meio do trabalho de pós-investimento (fundamental para a retenção e expansão dos investimentos já realizados), fóruns de diálogo público-privado, mecanismos de tratamento de reclamações e outros canais de *feedback* entre empresas e governo (GRIFFIN; ROGATSNIG, 2022). Algumas ferramentas necessárias para essa coleta podem envolver:

- um conjunto unificado de tópicos e definições do ecossistema de investimento local;
- um banco de dados de investidores atuais e potenciais;
- uma equipe responsável pela implementação e supervisão de planos de engajamento e articulação, bem como pela aplicação de questionários e pela gestão de meios de comunicação, presenciais ou digitais;
- Procedimentos Operacionais Padrão (POP) para a busca e registro de informações sobre o ecossistema durante o contato com investidores;
- parcerias com partes interessadas que possuam interesses semelhantes, como associações setoriais, ouvidoria de investimentos, câmaras de comércio, câmaras binacionais, com vistas à coordenação de coleta de informações e das demais etapas de engajamento e articulação;
- um cronograma para coleta periódica de dados, por meio de pesquisas, reuniões de diálogo público-privado e atividades realizadas à margem de eventos informativos ou de *matchmaking*;
- um sistema de CRM (*Customer Relationship Management*), normalmente utilizado para registrar as questões levantadas por investidores individuais e que, em alguns casos, pode ser empregado para análises agregadas, o que requer consenso entre os gestores e parceiros da agência de promoção de investimentos sobre quais informações devem ser rastreadas e como devem ser relatadas.

Nota-se, portanto, que a criação e o fortalecimento de uma rede estratégica de parceiros são fundamentais, condição que vem sendo construída pela Invest Minas ao longo do tempo, a exemplo de iniciativas desenvolvidas no âmbito do Produto 2.3 – Necessidades e Oportunidades de Investimento (Parte 2). A consulta ao setor produtivo realizada nesse escopo possibilitou o engajamento de empresas de diversos segmentos da economia mineira, que indicaram, dentre as soluções de mitigação apontadas, aquelas consideradas de maior interesse para implementação, bem como suas percepções em relação aos principais parâmetros de competitividade.

Uma vez que as percepções do setor privado sobre o ambiente de negócio e as oportunidades de investimentos são identificadas, as políticas de resolução de barreiras ao investimento privado devem ser mapeadas, considerando seus impactos diretos e indiretos, bem como os custos de implementação dessas políticas. A aprovação dessas políticas dependerá,

naturalmente, da construção de consensos, que, por sua vez, dependerá significativamente da rede de contatos e do poder de influência da Invest Minas. Esse diálogo político pode ser institucionalizado através de fóruns de discussão com agentes públicos e privados ou através de forças conjuntas com agências do estado. Essa abordagem conjunta tende a ser mais eficiente que abordagens esporádicas (UNCTAD, 2008).

Cabe ainda destacar que a importância da atenção às questões levantadas pelas partes interessadas, especialmente quando relacionadas a soluções preconcebidas. Informações provenientes de determinados atores podem, por vezes, apresentar grau de refinamento ou refletir interesses específicos que não necessariamente correspondem ao interesse político mais amplo. Assim, embora as contribuições das partes interessadas possam ser pertinentes em diversos casos, a identificação incorreta sobre as barreiras de investimento pode levar a soluções e a formulação de políticas subótimas ou mesmo errôneas. Dessa forma, antes de incorporar integralmente uma barreira apontada ou solução preconcebida, a Invest Minas deve submeter as informações recebidas ao seu escrutínio técnico e analítico (GRIFFIN; ROGATSCHNIG, 2022).

A função de articulação entre entidades públicas e privadas deve buscar, a partir da identificação dos desafios recorrentes enfrentados pelos investidores, a canalização de respostas políticas, regulatórias e administrativas adequadas a esses desafios. Essa interação entre os setores públicos e privados pode assumir diferentes graus, desde a comunicação até a colaboração, dependendo do caso (OCDE, 2019).

Nesse sentido, as atividades podem abranger modelos de colaboração técnico-institucional, nos quais a Invest Minas atuaria como articuladora da cooperação entre empresas e Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). Essa interação pode incluir a promoção de rodadas de capacitação técnica, semelhante ao realizado no programa LabAgroMinas, iniciativa conduzida pelo BDMG em parceria com a Embrapa. Nesse programa, produtores rurais interessados em aplicar soluções mais sustentáveis em suas propriedades contam com assistência técnica especializada, prestada por profissionais capacitados pela Embrapa.

Adicionalmente, o apoio a parcerias público-privadas pode estar associado à facilitação ou mesmo à promoção de acordos de cooperação técnica, considerando a maior complexidade tecnológica dos projetos. Um exemplo nesse sentido é o projeto H2Brasil, realizado pela Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ) em parceria com o Ministério de Minas e Energia, cujo objetivo é aprimorar as condições legais, institucionais e tecnológicas para o desenvolvimento do mercado de Hidrogênio Verde (H2V) no Brasil (OLIVEIRA, 2022).

O H2Brasil é composto por diversas ações, dentre as quais se destacam:

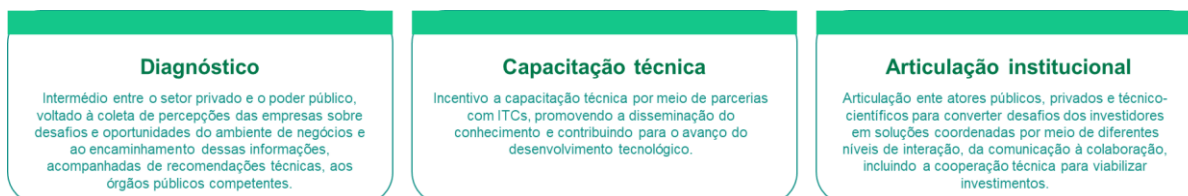
- a identificação de necessidades no marco regulatório vigente;
- o desenvolvimento de conteúdos educacionais;
- a implantação de laboratórios com infraestrutura voltada à aprendizagem;
- ações de formação profissional em tecnologias de H2V por meio de treinamento de multiplicadores;

- o apoio a universidades brasileiras, por meio da instalação de laboratórios e intercâmbio com instituições de pesquisa e universidades estrangeiras;
- o apoio ao aprimoramento da viabilidade econômica da aplicação industrial de hidrogênio de baixo carbono no país, por meio do desenvolvimento de instrumentos financeiros para implementação de um cluster de aplicações para projetos-piloto ao longo da cadeia de valor.

No caso do hidrogênio, parte do esforço de identificação dos desafios enfrentados em Minas Gerais já foi iniciada a partir da análise de viabilidade econômico-financeira feita no escopo do Produto 2.3 – Necessidades e Oportunidades de Investimento (Parte 2), a qual evidenciou a importância de estratégias integradas que assegurem melhores condições de fornecimento de energia¹³, incentivos fiscais adequados e alinhamento com políticas. Esse diagnóstico reforça o potencial de implementação da tecnologia no estado, ao mesmo tempo que aponta a necessidade de maior articulação entre os agentes públicos e privados e da implementação de soluções mais complexas, capazes de prover o suporte técnico necessário ao avanço da maturidade tecnológica.

Por fim, o conjunto de estratégias com foco na articulação e no engajamento de diversos atores pode favorecer o ambiente de negócios associado a tecnologias disruptivas, tornando-as mais atrativas tanto do ponto de vista do implementador quanto do investidor. A Figura 6 reúne, de forma resumida, as possíveis ações que poderiam integrar um portfólio de serviços a ser ofertado pela Invest Minas.

Figura 7 – Atividades possíveis integrantes do portfólio de serviços proposto à Invest Minas para implementação de investimentos em tecnologias disruptivas (financeiramente não viáveis)



Fonte: Elaboração própria.

¹³ Considerando que esse tipo de projeto não gerou lucro operacional nas condições de mercado analisadas, o alcance da competitividade depende, sobretudo, da redução de custos com matérias-primas, em especial relacionadas ao consumo de energia elétrica.

Impactos socioeconômicos

A atração de capital para o investimento em projetos climáticos, além dos benefícios óbvios relacionados ao clima, pode ter outros impactos socioeconômicos positivos. Um impacto direto, como já citado anteriormente, é a difusão tecnológica que pode ser incentivada a partir da demonstração dos casos de sucesso. Esses investimentos podem ser ainda mais facilitados conforme processos de *learning-by-doing* e *learning-by-using*, que tendem a tornar a aplicação da tecnologia mais eficiente conforme as empresas e trabalhadores testam, aprendem e aprimoram a implementação ou o uso de novas ferramentas e técnicas produtivas.

A divulgação de casos de sucesso pode se tornar importante não apenas para a implementação de tecnologias maduras, de maior viabilidade financeira, mas também para inovações tecnológicas. Em tecnologias pouco conhecidas, a assimetria de informações acerca do real desempenho da tecnologia entre o implementador e o fornecedor pode dificultar o investimento (KELLER, 2010). Dessa forma, o efeito demonstração contribui para reduzir a desconfiança de investidores acerca de novas práticas produtivas.

Nos casos de investimento estrangeiro direto, podem ocorrer externalidades positivas como o aumento das transações com fornecedores locais, o que pode incentivar novos investimentos, geração de emprego e renda e a transferência tecnológica, que tende a aumentar a produtividade e, também, a renda e o emprego no local.

O aumento das transações com fornecedores locais tende a ser maior quando os custos de transporte são altos, de forma que a empresa estrangeira tende a consumir uma maior proporção de produtos locais. Regras de conteúdo local também tendem a aumentar esse efeito, ao desincentivar a importação de bens ou insumos. Além do impacto direto da geração de renda para esses fornecedores locais, esse encadeamento da cadeia (*backward linkages*) é uma via importante para as empresas locais se integrarem às cadeias de valor globais (SABHA; LIU; DOUW, 2020).

A transferência tecnológica para os fornecedores locais pode acontecer porque, para reduzir a dependência de um único fornecedor, a multinacional tende a estabelecer relações com múltiplos fornecedores. Essas relações provavelmente beneficiam todas as empresas que compram a produção desses fornecedores. É necessário, no entanto, garantir, que as empresas e os trabalhadores locais possuam capacidade de absorver as novas tecnologias. Embora as multinacionais busquem minimizar a transferência de tecnologia para os seus concorrentes, elas também têm incentivos para melhorar a produtividade de seus fornecedores por meio de, por exemplo, treinamento, controle de qualidade, gestão de estoque, entre outras práticas (BLALOCK; GERTLER, 2008).

Como as empresas investidoras não conseguem impedir que seus fornecedores vendam para concorrentes, os preços dos insumos, beneficiados pelo aumento da produtividade, tendem a

cair também nos mercados a jusante, o que pode atrair novos entrantes no mercado da empresa investidora. Assim, a transferência tecnológica tem o potencial de reduzir a perda de bem-estar social decorrente da concorrência imperfeita em alguns mercados (BLALOCK; GERTLER, 2008).

No mercado de trabalho, os ganhos de produtividade podem acontecer por meio do efeito da rotatividade, em que os trabalhadores das empresas estrangeiras migram para outras empresas ou criam seus próprios negócios, difundindo o conhecimento adquirido. Esses trabalhadores, ao receberem treinamentos para as novas tecnologias tendem a obter remunerações mais elevadas (ROSSI, 2021). Esses ganhos são potencializados quando a mão de obra local apresenta melhores qualificações, reforçando a relevância da capacitação profissional para ampliar a capacidade de absorção das tecnologias (ROSSI; SANTOS; SANTOS, 2017).

Apesar dos potenciais benefícios que a atração de investimentos pode trazer para a região, é necessário considerar seus potenciais efeitos adversos para otimizar a formulação de políticas. Um exemplo é a concessão de isenção de tributos de importação, que pode colocar empresas locais em desvantagem competitiva (SABHA; LIU; DOUW, 2020). Assim, no contexto da implementação do Rota da Descarbonização, recomenda-se uma avaliação transversal dos aspectos socioeconômicos a nível de projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABGI. Melhor Instrumento para Fomentar a Inovação em P&D | ABGI. 2026. Disponível em: <https://abgi-brasil.com/qual-e-o-melhor-instrumento-para-fomentar-a-inovacao-em-uma-empresatipos-de-apoio-direto-para-projetos-de-pdi/>. Acesso em: 26 jan. 2026.

AMARAL, Gisele Ferreira; GUIMARÃES, Diego Duque; BELLIZZI, Felipe Machado. A experiência do edital Inova Agro: dificuldades e oportunidades do plano de fomento conjunto à inovação no agronegócio. [S. l.], 2014.

BARRY, Frank; GÖRG, Holger; STROBL, Eric. Foreign direct investment, agglomerations, and demonstration effects: An empirical investigation. **Review of World Economics**, [S. l.], v. 139, n. 4, p. 583–600, 1 set. 2003. <https://doi.org/10.1007/BF02653105>.

BLALOCK, Garrick; GERTLER, Paul J. Welfare gains from Foreign Direct Investment through technology transfer to local suppliers. **Journal of International Economics**, [S. l.], v. 74, n. 2, p. 402–421, 1 mar. 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.05.011>.

CASSON, Mark; YEUNG, Bernard; ANURADHA, Wadeson. **The Oxford Handbook of Entrepreneurship**. New York, NY: Oxford University Press, 2006. 820 p.

FABOZZI, Frank J. Overview of Financial Instruments and Financial Markets. **Handbook of Finance**. [S. l.]: John Wiley & Sons, Ltd, 2008. Seção 1. DOI: 10.1002/9780470404324.hof001005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470404324.hof001005>. Acesso em: 21 jan. 2026.

GRIFFIN, Carlos; ROGATSCHNIG, Zenia A. Investment Promotion Agency Advocacy for Investment Climate Reform: Good Practice Principles and Case Studies. **Trade, Investment and Competitiveness**, [S. l.], n. World Bank Group, p. 34, 2022.

HEILBRON, Armando; ARANDA-LARREY, Yago. Strengthening Service Delivery of Investment Promotion Agencies. **Finance, Competitiveness & Innovation Investment Promotion for Impact**, World Bank Group, p. 20, 2020.

KELLER, Wolfgang. International Trade, Foreign Direct Investment, and Technology Spillovers. **Handbook of the Economics of Innovation**. [S. l.]: North-Holland, 1 jan. 2010. v. 2, p. 793–829. DOI: 10.1016/S0169-7218(10)02003-4. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/handbook/pii/S0169721810020034>. Acesso em: 22 jan. 2026.

KINOSHITA, Yuko. Technology Spillovers Through Foreign Direct Investment. **Social Science Research Network**, n. 157614, 17 abr. 1999. DOI: 10.2139/ssrn.157614. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=157614>. Acesso em: 20 jan. 2026.

MDIC, Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Guia de Normas das Zonas de Processamento de Exportação. 2025. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços**. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/zpe/guias/normas-das-zpe/guia-de-normas-das-zonas-de-processamento-de-exportacao>. Acesso em: 30 jan. 2026.

NYKO, Diego; VALENTE, Marcelo Soares; DUNHAM, Fabricio Brollo; MILANEZ, Artur Yabe; COSTA, Letícia Magalhães da; PEREIRA, Felipe dos Santos; TANAKA, Alexandre Kiyoshi Ramos; RODRIGUES, Alexandre Velloso Pereira. Planos de fomento estruturado podem ser mecanismos mais eficientes de política industrial? Uma discussão à luz da experiência do PAISS e seus resultados. [S. l.], 2013.

OCDE. SUPPORTING INVESTMENT CLIMATE REFORMS THROUGH POLICY ADVOCACY. [S. l.], 2019.

OLIVEIRA, Rosana Cavalcante de. Panorama do hidrogênio no Brasil. [S. l.], 2022.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 3ª edição. Nova York: A Division of Macmillan Publishing Co., Inc., 1983. 236 p.

ROSSI, Marta Cristiane Timóteo. Atração de investimento estrangeiro – mapeando melhores práticas de agências de promoção de investimentos. **Boletim de Economia Política Internacional**, [S. l.], v. 30, n. maio/agosto, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/cb11dbec-810f-4923-8135-8648e815b261>. Acesso em: 14 jan. 2026.

ROSSI, Marta Cristiane Timóteo; SANTOS, Gervásio Ferreira dos; SANTOS, André Luís Mota dos. Empresas Estrangeiras e Ganhos de Produtividade Setoriais e Regionais na Indústria Brasileira. **Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 48, 2017. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/635>. Acesso em: 22 jan. 2026.

SABHA, Yassin; LIU, Yan; DOUW, Wim. Promoting Technology Transfer and Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI). **Finance, Competitiveness & Innovation - Investment Climate**, [S. l.], v. Investment Linkages and Incentives, n. World Bank Group, p. 17, 2020.

UNCTAD, United Nations Conference on Trade and Development. Investment promotion agencies as policy advocates. **Investment Advisory Series**, [S. l.], v. 2, p. 126, 2008.

WAIPA, World Association of Investment Promotion Agencies. IPA Toolbox – A practical guide to support Investment Promotion Agencies. 2020. **WAIPA**. Disponível em: <https://waipa.org/wp-content/uploads/IPA-Toolbox-2020.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2026.

WELLS, Louis T; WINT, Alvin G. Marketing a Country - Promotion as a Tool for Attracting Foreign Investment. **Foreign Investment Advisory Service Occasional**, [S. l.], v. Paper 1., n. 1, p. 82, 1990.

Bruna Araujo

bruna.araujo@waycarbon.com

Nathalia Pereira

nathalia.pereira@waycarbon.com

Felipe Rocha

felipe.rocha@waycarbon.com

Leticia Gavioli

leticia.gavioli@waycarbon.com

Laise Mondo

laise.mondo@waycarbon.com