



Termo de Referência - Aditivo

Linha V – Biocombustíveis, Segurança e Propulsão Veicular

Coord. Técnica Linha V



Coordenadora Linhas IV, V e VI

fundep fundação de apoio da UFMG

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA,
COMÉRCIO E SERVIÇOS

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

TERMO DE REFERÊNCIA - ADITIVO

INSTITUIÇÃO PROPONENTE (COORDENADORA)			
Nome: FUNDEP – FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA		CNPJ: 18.720.938/0001-41	
Nome Empresarial: FUNDEP – FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA		Natureza Jurídica (nos termos do art.7º, III): ICT (Conforme Art.2º da Lei de Inovação)	
Endereço: Antônio Carlos, 6.627, Un. Adm. II - Campus UFMG		Cidade: BH	Estado: MG CEP: 31.270-901
Pessoa de contato: Ana Eliza Braga		Telefone: (31) 99615-6242	E-mail: programas@fundep.com.br
PROGRAMA PRIORITÁRIO			
Linha V - Desenvolvimento de tecnologias em biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão		Aporte (R\$):	R\$ 400.000.000,00
Público Alvo: Cadeias globais de valor, a descarbonização, o alinhamento a uma economia de baixo carbono no ecossistema produtivo e inovador de automóveis, de caminhões e de seus implementos rodoviários, de ônibus, de chassis com motor, de máquinas autopropulsadas e de autopeças.		Dados Bancários para depósito: Nome do Banco: Banco do Brasil; Código do Banco: 001; Agência: 1.615-2; Conta Corrente: 960.024-8.	
Prazo de Vigência:		2024 a 2029 (5 anos)	
Objetivo:		Atualizar o escopo do programa realizado em 2019 a 2024 (Rota 2030) e demonstrar o escopo do programa planejado para 2025 a 2029 (Mover).	

SUMÁRIO

1.	RESUMO EXECUTIVO	5
2.	INTRODUÇÃO	6
2.1	Fundep no Rota 2030 e Mover.....	6
3.	COORDENAÇÃO.....	8
3.1	Governança	8
3.2	Relacionamento	9
3.3	Design de serviços	10
3.4	Meta capitais.....	11
3.5	Gestão de processos	11
3.6	Gestão da informação	12
3.7	Monitoramento e controle	13
3.8	Comunicação e Marketing	15
4.	RESULTADOS DA LINHA V.....	18
4.1	Eixos principais de pesquisa e inovação.....	20
4.1.1	Biocombustíveis	20
4.1.2	Segurança veicular	21
4.1.3	Propulsão alternativa à combustão	22
4.2	Estrutura de funcionamento geral do programa proposto	23
5.	ESCOPO	25
5.1	Atuação no Levantamento de Necessidades	25
5.2	Formação.....	26
5.2.1	Contextualização	26
5.2.2	Formação Técnica.....	26
5.2.3	Intercâmbio de Tecnologia.....	27
5.3	PD&I.....	27
5.3.1	Contextualização	27
5.3.2	Chamadas Públicas	29
5.3.3	Encomendas Tecnológicas	29
5.3.4	Vitrines Tecnológicas.....	30
5.3.5	Propriedade Intelectual.....	31
5.3.6	Nucleação	32

5.3.7	Projetos Estruturantes	33
5.3.8	Refinanciamento de Projetos Estratégicos	34
5.4	Integração	35
5.4.1	Contextualização	35
5.4.2	Centros de competência	36
6.	RESULTADOS ESPERADOS, METAS E INDICADORES.....	39
6.1	Metas almejadas e indicadores de acompanhamento	39
7.	CRONOGRAMA E ORÇAMENTO	41
8.	CONTRAPARTIDAS ECONÔMICAS	43
9.	REFERÊNCIAS.....	44
	ANEXOS	46
	47

1. RESUMO EXECUTIVO

A Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep) alcançou avanços significativos ao longo do primeiro ciclo (2019 à 2024) de coordenação da linha Biocombustíveis, Segurança e Propulsão Veicular (Linha V) no Programa Prioritário Rota 2030, refletindo seu compromisso com o desenvolvimento tecnológico e a inovação no setor automotivo em seus respectivos temas prioritários.

A regulamentação do setor automotivo brasileiro é um dos desafios para a indústria nacional. O estabelecimento de requisitos mínimos que busquem reduzir as emissões de poluentes, elevar a eficiência energética e incrementar a segurança dos veículos pode melhorar a qualidade do produto e torná-lo mais sustentável. Nesse cenário, a linha V visou desenvolver soluções em mobilidade por meio de três eixos tecnológicos: desenvolvimento e aplicação de tecnologias, motores e componentes ligados a biocombustíveis, desenvolvimento de tecnologias ligadas à segurança veicular e manutenção da integridade física de seus ocupantes e, por fim, novas tecnologias de propulsão alternativa a combustão.

Dentre os resultados obtidos pela Linha V, destacam-se: o financiamento de 76 projetos, totalizando a participação de 76 empresas e 52 ICT's na execução de projetos de PD&I; o aporte de R\$ 173 milhões no desenvolvimento dos projetos, o levantamento de R\$ 133 milhões em contrapartidas financeiras e/ou econômicas, além de 1370 bolsistas e 65 engenheiros envolvidos nas iniciativas do programa.

Para garantir a continuidade do programa, a Fundep apresenta a partir do item 5 uma proposta para coordenar a Linha V, no âmbito do Programa Mover, ao longo do segundo ciclo (2025 à 2029).

Pretende-se dar continuidade ao fomento de projetos de PD&I em formatos nucleados e de projetos estruturantes em colaboração; ampliar a formação de grupos interdisciplinares de pesquisadores, representantes da cadeia automotiva e partes interessadas; e promover novos modelos de negócios junto às empresas, startups e à indústria brasileira do software.

Para a realização dos objetivos do segundo ciclo, será necessário um orçamento de R\$ 400 milhões. Esse recurso financiará projetos de PD&I e estruturantes, estudos e levantamentos setoriais, capacitações e treinamentos, workshops e eventos, reuniões e viagens técnicas, equipamentos, materiais de custeio e consultorias, bem como despesas de coordenação do programa.

Assim, as lições aprendidas no primeiro ciclo servirão de guia para a Fundep, que já se prepara para o ciclo do Mover, ainda mais desafiador. Reafirmamos nossa dedicação em fortalecer a integração das empresas brasileiras inseridas no ecossistema de mobilidade, assim como nosso compromisso com a pesquisa de excelência, focada na inovação e na reindustrialização do Brasil.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Fundep no Rota 2030 e Mover

O programa Rota 2030, lançado pelo Governo Federal em 2018, foi concebido para estabelecer uma política industrial de longo prazo voltada ao setor automotivo e de autopeças, incentivando investimentos e fortalecendo as empresas brasileiras do setor. Regulado pela Lei nº 13.755/2018, o programa definiu normas para a fabricação e comercialização de veículos nacionais, com um horizonte de operação dividido em três ciclos quinquenais. Cada ciclo do programa inclui metas mensuráveis, guiando as empresas em uma trajetória de adaptação às novas exigências, estímulo aos investimentos e planejamento estratégico para os próximos passos.

O Rota 2030 foi estruturado em três pilares, cada um focado no desenvolvimento tecnológico, na competitividade, na inovação, na segurança veicular, na proteção ao meio ambiente, na eficiência energética e na qualidade dos automóveis. O "Pilar III - Benefício Tributário à Empresa que Realizar Dispêndios em P&D no País" foi especialmente direcionado ao desenvolvimento tecnológico, incentivando a competitividade e inovação em chassis com motor e autopeças. Nesse contexto, as empresas devem investir entre 0,25% e 1,20% da receita bruta proveniente da venda de produtos automotivos, excluídos impostos e contribuições, em atividades de P&D. Como contrapartida, o programa permite a dedução proporcional do Imposto sobre a Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) de acordo com o volume de dispêndios realizados em P&D no país.

Sob o Pilar III, foram credenciados pelo Conselho Gestor, composto por membros do governo, entidades representativas, academia e iniciativa privada, cinco programas prioritários. Esses programas visam promover pesquisa, desenvolvimento, inovação, e abordar questões de produtividade e competitividade.

Um dos programas prioritários é a Linha V – Biocombustíveis, Segurança e Propulsão Veicular, coordenado pela Fundação de Apoio da UFMG (Fundep) e coordenação Técnica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), do Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana (FEI) e da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Regulamentada em outubro de 2019 pelo Acordo de Cooperação Técnica (ACT) Nº 4/2019, firmado com o Ministério da Economia, essa iniciativa foi estruturada a partir de um Termo de Referência apresentado pela Fundep e aprovado pelo Conselho Gestor, que define objetivos, cronograma, orçamento e diretrizes para sua execução.

Ao longo de cinco anos (2019-2024), a Fundep demonstrou capacidade de liderança e inovação ao coordenar a Linha. As iniciativas desenvolvidas não apenas impulsionaram a indústria automotiva brasileira, mas também posicionaram o país como um protagonista na busca por soluções de mobilidade sustentável e tecnológica no cenário global. A iniciativa desenvolve soluções em mobilidade com foco na eletrificação do powertrain veicular para a alta eficiência energética, utilização de biocombustíveis para a geração de energia e a inovação de sistemas de segurança (ativa e passiva) para a preservação da integridade dos passageiros.

A Linha V está alinhada ao processo de reestruturação e modernização do setor automotivo em um contexto de transformações tecnológicas, ambientais e sociais. O objetivo é estimular a pesquisa e desenvolvimento de tecnologias automotivas nacionais para aumentar a competitividade por meio de iniciativas colaborativas. O foco é no desenvolvimento de uma economia circular no setor automotivo, reduzindo o impacto ambiental e promovendo uma abordagem mais sustentável para a produção industrial.

Em dezembro de 2023, a Medida Provisória (1.205/2023) instituiu o programa nacional de Mobilidade Verde e Inovação (Mover)[1], ampliando as exigências de sustentabilidade da frota automotiva e incentivando a produção de novas tecnologias nas áreas de mobilidade e logística, expandindo o escopo do antigo Rota 2030. Sancionado em junho de 2024 (LEI Nº 14.902/2024)[2], o Mover fomenta investimentos em novas rotas tecnológicas e aumenta as exigências de descarbonização da frota automotiva brasileira, abrangendo desde carros de passeio até ônibus e caminhões.

Com o Mover, continua a redução do Imposto de Importação para fabricantes que importam peças e componentes sem similar nacional, desde que invistam 2% do total importado em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em programas prioritários na cadeia de fornecedores. Espera-se que esses investimentos atinjam entre R\$ 300 milhões e R\$ 500 milhões por ano, superando os R\$ 200 milhões anuais administrados no Rota 2030.

Ao todo, são 166 instituições (montadoras, Instituições de Ciência e Tecnologia, fundações de apoio, entre outras), envolvidas em um ecossistema de inovação, que facilita a conexão, comunicação e colaboração. Nesse cenário, a Fundep atua como elo conector das necessidades da cadeia automotiva, apoiando o desenvolvimento de soluções tecnológicas. Ao integrar diversas iniciativas, busca-se fortalecer o setor automotivo nacional e contribuir para um futuro mais sustentável, com desenvolvimento econômico e social, atendendo aos desafios atuais da sociedade.

No contexto da necessária neointustrialização do país, os resultados alcançados pela Linha V – Biocombustíveis, Segurança e Propulsão Veicular estimulam a competitividade e o desenvolvimento tecnológico. As lições aprendidas também conduzem naturalmente à execução de um novo ciclo do Mover, com mais tecnologias sustentáveis para impulsionar ainda mais o setor automotivo.

3. COORDENAÇÃO

3.1 Governança

O programa possui uma estrutura de governança pluralista, participativa e dinâmica, que valoriza o pensamento integrado. Um sistema de liderança composto de indivíduos e suas relações, com valores e propósitos compartilhados, que apoia a capacidade do Governo Federal e da Fundep de gerar valor em curto, médio e longo prazo.

Os critérios gerais desse modelo são: reconhecimento e respeito entre indivíduos; importância e validade das diversas formas de conhecimento; inclusão de participantes nos limites dos sistemas analisados; criação de conhecimentos orientados para o futuro que auxiliem a tomada de decisão, criem conhecimentos compartilhados e desenvolvam autoconsciência em relação aos problemas complexos que envolvem perspectivas múltiplas; reconhecimento e respeito ao fato de o próprio sistema abarcar diferentes significados de acordo com o quadro cognitivo empreendido por indivíduos específicos; e criação do potencial de autotransformação saudável como parte do processo.

A estrutura de governança deste programa prioritário envolve as seguintes instâncias como demonstrado na Figura 1:

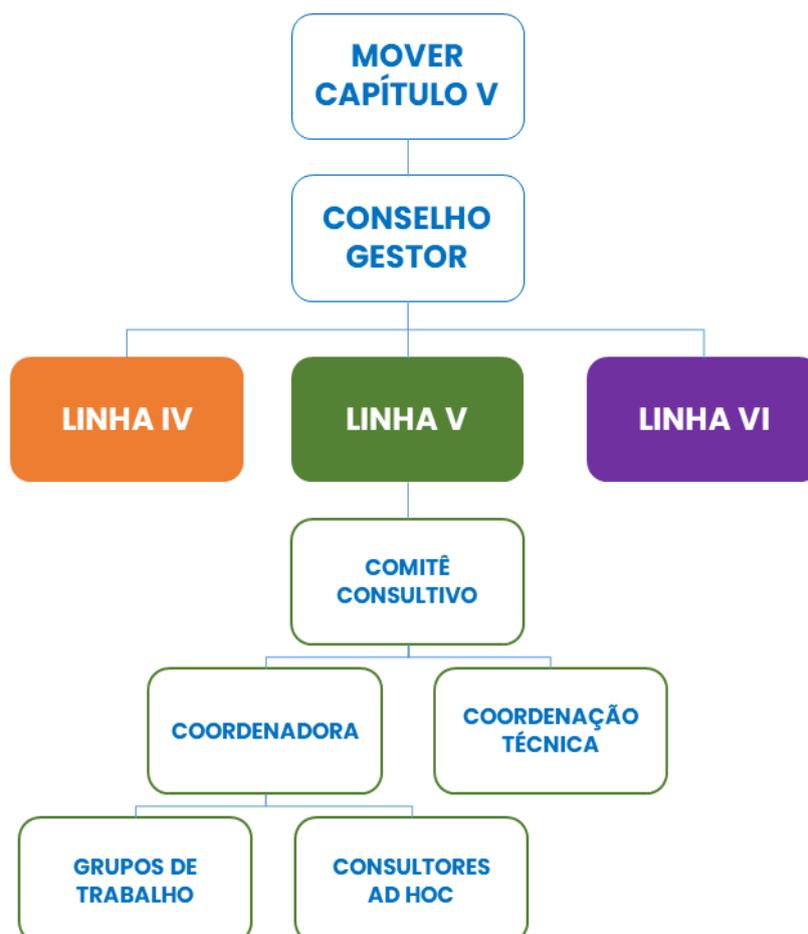


Figura 1. Estrutura de governança da Linha V

A estrutura de governança deste programa prioritário envolve as seguintes instâncias:

1. **Conselho Gestor:** Responsável pela direção política e estratégica; normatização do programa e aprovação do plano executivo.
2. **Comitê Consultivo:** Responsável pela conexão entre o Conselho Gestor e a Coordenadora. Supervisiona e contribui com a orientação estratégica, influencia e monitora a direção estratégica, opina sobre o desempenho dos projetos, alerta sobre os riscos e ações relevantes, além de promover a conexão com a cadeia automotiva.
3. **Coordenadora:** Papel atribuído à Fundep. Responsável pela liderança do programa, captação de recursos, coordenação de chamadas, execução direta de projetos, monitoramento e controle, e prestação de contas técnica e financeira. Sendo ainda, responsável pela gestão da qualidade, da comunicação, dos riscos, incluindo mecanismos para lidar com questões de ética e integridade.
4. **Coordenação Técnica:** Papel atribuído a UNICAMP, UECE e FEI. Assessora tecnicamente, promove e facilita a inovação. Ajuda na elaboração de chamadas e na execução direta de projetos, reforça o acompanhamento de projetos, revisa relatórios e contribui para a divulgação do programa. Disponibiliza especialistas nas áreas de interesse do programa.
5. **Grupos de Trabalho:** Assiste na identificação e priorização de temas relevantes e importantes, realiza a seleção e julgamento de propostas, contribui no acompanhamento técnico, e aconselha sobre o progresso industrial e tecnológico. Participam dessa instância pesquisadores de referência na área, especialistas da indústria e membros de entidades representativas.

A Fundep pode utilizar ainda consultoria ad hoc de especialistas para apoiar as instâncias da estrutura de governança.

Esse arranjo visa conferir mais transparência, credibilidade e reputação à coordenação do programa, promover uma cultura mais colaborativa, por meio de um melhor alinhamento das expectativas das partes e aperfeiçoar continuamente a tomada de decisão, de maneira a assegurar que as deliberações são adotadas no melhor interesse da indústria. Não há dúvidas de que essa estrutura aumenta a confiança das partes interessadas, valoriza a iniciativa governamental e consolida a atuação da coordenadora. Dessa forma, o programa se consolida como uma ação de abrangência nacional para toda a cadeia automotiva, universidades e centros de pesquisa de todo o Brasil.

3.2 Relacionamento

A Fundep busca no gerenciamento integrado do programa prover a qualidade das relações que mantém com suas principais partes interessadas, incluindo como e até que ponto entende, leva em conta, responde e movimenta aos seus legítimos interesses e necessidades.

Este tópico pretende demonstrar a importância das relações com as principais partes interessadas. Sabemos que o valor do serviço não é gerado somente por ou dentro da organização, mas sim por meio das relações com outras partes interessadas. As visões que as partes interessadas do programa fornecem sobre temas que lhes são importantes podem

ajudam a Fundep a entender como elas percebem valor. Nessas interações, identificam-se tendências que, de forma geral, ainda possam não ter atraído a atenção, mas cuja relevância seja crescente [3].

Nos momentos de discussão, esbarram-se em novos temas relevantes que podem nuclear grupos de trabalho e projetos, incluindo seus riscos e oportunidades. O desenvolvimento e avaliação de estratégias eficaz passa por momentos de fala e escuta. Somente assim, as atividades implementadas como respostas estratégicas e prestação de contas dos temas materiais representam o real valor do empenho depositado.

Trata-se de um campo que se empenha em potencializar a aderência e impacto do programa construindo conexões, relacionamentos, redes e comunidades que estimulem confiança, resiliência, influência, reputação, colaboração entre as partes interessadas de maneira intencional e contínua [4].

3.3 Design de serviços

Como coordenadora do programa, dado o conhecimento e controle da Fundep sobre os projetos geridos em seus programas, a fundação possui uma visão privilegiada do potencial das soluções em desenvolvimento, permitindo uma atuação propositiva em conjunto com os stakeholders dos projetos. Isso se dá, por exemplo, por meio da utilização de metodologias relacionadas ao “Design de serviços” [5,6].

A partir do design de serviços, a Fundep concebe, projeta, atribui, configura e dá forma à coordenação de programas. O design de serviços é essencial em uma economia guiada pelo conhecimento, pela criatividade e pela cultura da inovação.

O design de serviços visa à concepção de serviços que sejam úteis e utilizáveis do ponto de vista do usuário. Por isso, é fundamental no processo de design de serviços obter uma compreensão do sistema e dos diferentes atores dentro desse sistema. A utilização das tecnologias de serviços e dos mapas de partes interessadas ajudam a visualizar o sistema e torná-lo um objeto de design. Trata-se de uma abordagem interdisciplinar, já que conecta especialistas, usuários e interessados, sendo o processo de cocriação uma das forças motrizes para integração de todos os envolvidos no processo.

Durante as atividades de coordenação, ao projetar uma nova iniciativa, a Fundep envolve os principais participantes da rede de valor da oferta em sessões de cocriação. Essas sessões auxiliam a antecipar os problemas, contornar barreiras de aceitação e gerar resultados mais alinhados com a expectativa dos envolvidos, ampliando assim o potencial de adesão e participação. A Fundep procura projetar com as pessoas e não para as pessoas.

Durante o processo de design, a Fundep busca executar quatro etapas básicas do desenvolvimento de serviços:

1 – Descobrir: Refere-se ao início do ato de projetar, no qual o “olhar sobre o mundo” é ampliado para reunir insights, aprender com os clientes e compreender todo o contexto.

2 – Definir: Representa a etapa em que se busca dar sentido a todas as possibilidades identificadas na fase de descoberta, com o objetivo de definir claramente o desafio fundamental da iniciativa.

3 - Desenvolver: Envolve o desenvolvimento de diversos conceitos e soluções, que são criados, prototipados, testados e iterados. Esse processo de tentativa e erro ajuda a melhorar e refinar as ideias.

4 - Entregar: Consiste na fase final de entrega, na qual a iniciativa é finalizada, produzida e implementada.

Acredita-se, assim, que o design de serviços é uma importante abordagem para conectar parceiros visando a solução de desafios de mobilidade, entendendo que as interferências ou problemas detectados possam ser de ordem ambiental, social ou econômica, relativos às relações internas e externas às organizações e ao sistema de gestão de design.

3.4 Meta capitais

A Fundep tem procurado considerar e medir todas as formas de capital que geram valor e afetam a viabilidade do programa, sempre atenta ao ambiente externo. Ao longo do tempo, os capitais observados foram [3]: financeiro, manufaturado, intelectual, humano e social. O valor gerado se manifesta por meio de atividades, interações e relacionamentos para as partes interessadas, o sistema de mobilidade e a sociedade em geral, bem como para a própria Fundep.

Para fins deste Termo, destacam-se:

- **O capital financeiro:** os recursos econômicos em termos de dinheiro disponível para o agenciamento de chamadas públicas, encomendas e jornadas tecnológicas, estudos, capacitações, viagens, comunicação e entre outros;
- **O capital manufaturado:** os ativos adquiridos, incluindo: equipamentos, suprimentos e infraestrutura para adequação de espaços;
- **O capital intelectual:** os intangíveis baseados em informação, compreensão e conhecimento, entre eles: artigos, propriedade intelectual, patentes, direitos autorais, software, direitos e licenças, conhecimento tácito, sistemas, procedimentos e protocolos;
- **O capital humano:** as competências, habilidades, experiência das pessoas e suas motivações para inovar, incluindo: talento, atitude, ímpeto, valores éticos, alinhamento e apoio, capacidade de entender, desenvolver e implementar, lealdade e motivação para melhorar processos, incluindo a capacidade de liderar, gerenciar e colaborar;
- **O capital social:** a variedade de conexões e relacionamentos valorizados dentro e entre comunidades e partes interessadas para melhorar o bem-estar individual e coletivo. Abrange: influência, redes, marca, ação compartilhada, confiança, colaboração, reputação, reciprocidade, compromissos e licença social para a organização operar.

3.5 Gestão de processos

A Fundep investe tempo e recursos no mapeamento de processos e modelagem das atividades dos programas para gerenciar melhor seu conhecimento, antever desafios, reagir às mudanças e exigências do cotidiano.

O mapeamento de processos trata da representação do caminho percorrido pelas atividades, rotinas institucionais e trâmite dos registros informacionais gerados. É uma ferramenta gerencial analítica e também de comunicação que permite antecipar e reagir às mudanças e gerar subsídios para tomada de decisão.

Para garantir o alcance de seus objetivos, a Fundep busca modelos de gestão pautados pela qualidade, melhoria dos processos de negócio e fluxos informacionais. Dessa forma, a importância do mapeamento de processos não pode ser subestimada pois é essencial para melhorar a eficiência operacional dos programas.

O mapeamento possibilita também, visualizar e analisar o caminho dos dados dentro da organização, garantindo que sejam utilizados de forma adequada para identificar gargalos, ineficiências e áreas de melhoria. E, principalmente, garante a eliminação de processos, regras obsoletas e gerenciamento desnecessário, padroniza e facilita a documentação gerada e proporciona a homogeneidade de conhecimento para todo o grupo envolvido no processo e na organização.

Para garantir a melhoria contínua, a Fundep reavalia e atualiza o mapeamento de processos continuamente. A análise frequente dos fluxos de dados permite identificar novas oportunidades de melhoria e adaptar os processos às mudanças. Isso combate a estagnação e contribui para a evolução e a inovação dentro da fundação.

Some-se a isto, a conformidade com as regulamentações e leis. O mapeamento de processos facilita a auditoria e o rastreamento de dados, assegurando que a fundação esteja em consonância com as normas legais e regulatórias e preparada para auditorias e revisões. Um mapeamento eficaz é fundamental para uma auditoria bem-sucedida, pois oferece a clareza e a estrutura necessárias para identificar áreas de risco e oportunidades de melhoria.

Em resumo, o mapeamento de processos e os fluxos informacionais garantem que os dados sejam utilizados de forma eficaz, segura e conforme as normas, dando suporte às decisões e promovendo operações mais ágeis e coordenadas.

3.6 Gestão da informação

Uma grande quantidade de dados e informações são geradas e comunicadas durante o ciclo de vida do programa, desde observações e medições iniciais até os conteúdos e relatórios publicados. Um gerenciamento integrado do fluxo de informações é a base para uma tomada de decisão eficaz e precisa, pois, analisar a interrelação e dependências entre os dados afeta a capacidade da organização de gerar valor ao longo do tempo.

Nesse contexto, a Fundep procura cada vez mais enraizar o pensamento integrado durante a execução do programa e alcançar maior fluidez para relatar e tomar decisões. Busca, também, refletir sobre as interações dinâmicas e sistêmicas das atividades do programa como um todo; demonstrar a alocação atualizada de recursos e como combina recursos ou faz investimentos adicionais para alcançar o desempenho almejado; e informar sobre como a estratégia da organização está adaptada.

Constantemente a Fundep analisa se as atividades passadas e presentes do programa podem oferecer informações úteis. Essa retrospectiva é útil para checar as capacidades existentes, a qualidade da administração, as interdependências entre os capitais e como as mudanças na disponibilidade, na qualidade e na acessibilidade deles afetam a capacidade de desenhar os serviços.

Tanto informações qualitativas como quantitativas são necessárias para que um gerenciamento integrado represente corretamente a capacidade de uma organização de gerar valor, pois cada uma delas cria um contexto para a outra. A Fundep reconhece que todas as comunicações do programa precisam ser coerentes e que, ao fazer uma avaliação, a informação fornecida não deve ser lida isoladamente, e sim, junto com informações de outras fontes. Assim, visa manter bases coerentes, de maneira a permitir uma comparação ao longo do tempo.

A Fundep reconhece, também, que a confiabilidade e completude das informações depende de seu equilíbrio e isenção de erros significativos, implicando em processos e controles para reduzir a um nível aceitavelmente baixo os riscos de a informação conter uma afirmação falsa ou quando a informação inclui estimativas, explicando as limitações do processo de estimativa. A Fundep melhorou a confiabilidade e completude das informações aumentando a robustez dos sistemas internos de controle, melhorando o contato com as partes interessadas, realizando auditorias internas ou funções semelhantes, e assegurando a auditoria externa e independente.

Além do cuidado na produção do conteúdo, a forma de apresentação também é estimada. Sabe-se que a utilidade geral aumenta quando é estruturada logicamente, escrita em linguagem clara, inteligível e livre de jargões, bem como quando inclui meios eficazes de navegação, tais como seções delineadas e referências cruzadas.

Determinar a divulgação do conteúdo e da forma exige que diferentes perspectivas sejam consideradas, tanto internas como externas, e conta com o auxílio do contato regular com as partes interessadas, garantindo assim que o gerenciamento integrado da informação cumpra sua finalidade principal.

3.7 Monitoramento e controle

Um programa é um grupo de projetos relacionados em que, ao agrupar projetos relacionados e se concentrar nas suas interdependências, a Fundep visa reduzir os riscos, gerar economias e melhorar a qualidade do gerenciamento. Esse serviço exige um trabalho de gestão para acompanhar cada projeto individualmente, além do trabalho de gestão do programa, que inclui atividades de coordenação.

A Fundep possui atualmente uma equipe dedicada ao gerenciamento de programas, em que o escritório possui práticas estabelecidas de suporte e controle às partes interessadas. Como suporte, fornece políticas, recomenda terminologias, modelos, relatórios, metodologias e procedimentos comuns para promover consistência entre os projetos aprovados. Como controle, fornece orientação sobre como gerenciar projetos, realiza treinamentos, requer que todos os projetos usem o mesmo software de gerenciamento, auxilia com ferramentas

específicas de gerenciamento e garante a conformidade com práticas e condutas organizacionais por meio do Manual de Operações e do Código de Ética e Conduta.

Essa equipe procura ainda integrar as informações do portfólio para avaliar se o programa está alcançando seus objetivos estratégicos, administra e fornece os recursos financeiros aportados pelos contribuintes, recomenda o encerramento de projetos quando apropriado, monitora a conformidade dos projetos com os processos organizacionais, ajuda a organizar as lições aprendidas e disponibilizá-las em outros projetos, proporciona a comunicação centralizada sobre os programas, delibera sobre as solicitações de mudanças dos projetos, faz a priorização dos projetos e é uma das partes interessadas.

Constantemente a Fundep coleta e revisa as lições aprendidas antes de trabalhar em uma nova iniciativa, pois aprendeu que esse exercício ajuda a aprimorar os processos de coordenação dos programas e também da organização, especialmente dadas as complexidades e especificidades relativas à execução de grandes programas de inovação. As lições aprendidas percebidas ao longo da execução são compartilhadas entre os programas como parte do processo de gerenciar as comunicações.

Durante a execução do trabalho, os resultados são constantemente verificados para assegurar que o programa esteja alinhado ao plano de gerenciamento e aos interesses das partes envolvidas. Caso ocorram variações no plano, os requisitos são avaliados para determinar seu impacto, identificando as melhores opções e decidindo se devem ser aprovadas ou rejeitadas. As mudanças aprovadas são incorporadas ao programa ou projeto, com replanejamento das linhas de base de execução, um esforço que também faz parte do processo de monitoramento e controle.

O monitoramento e controle dos programas é uma prioridade para a Fundep, apesar de ser uma das tarefas mais desafiadoras. Esse processo exige a inclusão de ações corretivas, preventivas e de reparação, dado que programas e projetos estão sujeitos a mudanças durante a execução.

A gestão do monitoramento e controle do programa envolve uma série de ações cruciais: recalcular continuamente a disponibilidade financeira e o tempo, criar previsões para renegociar financiamentos e prazos, preparar relatórios de desempenho com base em dados analisados, realizar inspeções periódicas e tomar decisões sobre a aceitação ou rejeição do trabalho. Além disso, é necessário avaliar a eficácia das ações corretivas implementadas, atualizar controles de projetos com base no feedback das partes interessadas, identificar novas tendências, e garantir que apenas mudanças aprovadas sejam implementadas. A satisfação das partes interessadas é continuamente avaliada, assim como a eficácia das respostas aos riscos identificados e analisados.

Assim, a Fundep se consolida como uma instituição de referência em gestão de programas, demonstrando competência na condução de processos complexos e na adaptação a mudanças, competências essas necessárias para a condução do novo ciclo da linha V do programa Mover.

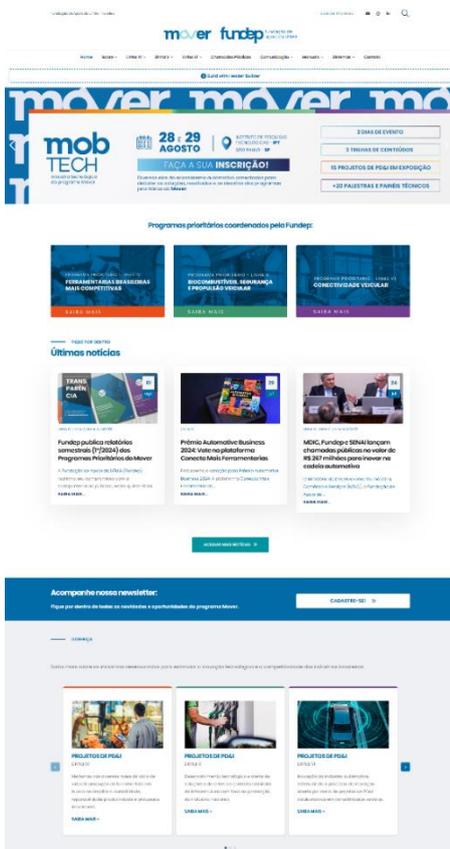
3.8 Comunicação e Marketing

A Fundep propõe a integração da estratégia de marketing, relacionamento e inovação, abraçando um modelo orientado para comunidades, ecossistemas e efeitos de rede. A estratégia posiciona o marketing como hub que articula e interage com toda a dinâmica do programa Mover e promove uma abordagem focada em interações significativas e personalizadas.

Estabelecer uma cultura de comunicação aberta e transparência nos processos é fundamental para promover a integração e o alinhamento institucional. Essas práticas ajudam a construir uma base sólida de confiança e colaboração, essenciais para o sucesso do programa.

Ao implementar uma abordagem integrada e estratégica, centrada na comunicação e transparência, a Fundep estabelece um ambiente mais colaborativo, responsivo e inovador. As ações não apenas facilitam o alinhamento e a integração, mas promovem uma cultura onde a informação é valorizada e compartilhada abertamente. Essa estratégia capacita todos os atores dos programas prioritários a contribuírem de forma mais significativa para os objetivos comuns, fomentando um senso de propósito e engajamento. Além disso, ao medir e avaliar continuamente o impacto de suas ações, é possível se adaptar e evoluir de forma proativa garantindo sua relevância e sucesso na execução das iniciativas.

Uma abordagem holística e transparente é fundamental para que cada iniciativa não apenas sobreviva, mas prospere, criando valor para todos os envolvidos. Confira, abaixo, algumas ações que fazem parte da estratégia de marketing para potencializar os resultados do programa Mover:



Site exclusivo

O site exclusivo do programa Mover, desenvolvido pela Fundep, proporciona clareza e organização na comunicação, fortalece a identidade do programa e facilita o acesso à informação para todos os atores. Ele permite personalizar conteúdos e destacar resultados, promovendo transparência e confiança. Além disso, oferece ferramentas interativas que incentivam o engajamento e ampliam a visibilidade do programa, atraindo novos parceiros e aumentando seu impacto.

Por meio do site, atualizado regularmente, é possível acessar notícias e diversos documentos institucionais, como relatórios semestrais e de auditoria externa, acordos de cooperação técnica e termos de referência, entre outros. Ao centralizar essas informações em um único local, a Fundep facilita o acompanhamento das atividades e o monitoramento dos avanços, promovendo uma cultura de transparência e confiança. Site: mover.fundep.ufmg.br

Promoção de eventos



A Fundep possui expertise consolidada na organização de eventos estratégicos voltados à inovação e desenvolvimento tecnológico. Demonstra, em diversas ocasiões, a sua capacidade de articular e conectar múltiplos atores da cadeia automotiva, promovendo a integração entre indústria, academia, governo e sociedade civil.



Desde 2019, foram organizados mais de 100 eventos por meio do programa Mover. A experiência vai além do simples networking, cria ambientes propícios para a colaboração efetiva, o compartilhamento de conhecimento e a construção de parcerias estratégicas que resultam em soluções tangíveis para desafios complexos.

Um exemplo exitoso trata-se do Mob Tech – Amostra Tecnológica do Programa Mover, realizado em quatro edições (2021, 2022, 2023 e 2024). Um evento para apresentar resultados, mapear desafios e promover conexões estratégicas para o desenvolvimento de projetos

colaborativos. Ao reunir especialistas, cria caminhos e soluções capazes de transformar o setor automotivo por meio dos programas prioritários do Mover.

Portfólio de projetos

A Fundep também disponibiliza os portfólios de projetos de PD&I desenvolvidos por meio dos programas prioritários do Mover. O portfólios é gerado a partir de um sistema de Business Intelligence (BI), que organiza a coleta e a transformação de dados em informações claras e objetivas. Através do painel de BI, é possível acessar informações cruciais sobre os projetos, como valores investidos, prazos, contrapartidas, parceiros envolvidos, status de execução, entre outros detalhes.

Produção de conteúdo

Conteúdos bem elaborados ajudam a divulgar os objetivos, avanços e resultados do programa, ampliando sua visibilidade entre empresas, instituições de pesquisa, governo e sociedade. Além disso, uma comunicação eficaz mantém todos os envolvidos informados e engajados, fortalecendo a colaboração entre parceiros e fomentando o alinhamento em torno das metas do programa.

A Fundep mantém uma estratégia ativa de produção de conteúdos, com envolvimento direto de pesquisadores, representantes de indústrias e associações representativas, entre outros atores. Através de materiais atrativos, o programa pode conscientizar sobre a importância da inovação na indústria automotiva. Também permite a prestação de contas à

sociedade e aos financiadores, reforçando a credibilidade do programa ao demonstrar transparência no uso dos recursos e nos impactos alcançados.

Ao comunicar histórias de sucesso, melhores práticas e avanços tecnológicos, é possível inspirar outras empresas e instituições a participar e investir em inovação, contribuindo para o desenvolvimento contínuo do setor automotivo. Desde 2019, são mais de 500 conteúdos publicados em canais de comunicação da Fundep para o programa Mover (Site, LinkedIn, E-mail Marketing etc).

4. RESULTADOS DA LINHA V

A Linha V, cujo objetivo é o desenvolvimento de tecnologias nas áreas de biocombustível, propulsão alternativa e segurança veicular, destacou-se entre 2019 e 2024 por sua intensa atividade em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) através de ações estratégicas para conexão entre Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) e empresas. Foram aprovados e financiados 77 (setenta e sete) projetos através de editais e chamadas públicas com demandas tecnológicas obtidas da indústria. Este valor representa aproximadamente 270% da meta estabelecida, com aporte total da Fundep de R\$195.000.000,00. Esses projetos em parcerias entre ICTs e empresas permitem que as pesquisas possam ser aplicadas no mercado, resultando em novos produtos, processos e serviços que beneficiam tanto a economia quanto a sociedade. Esse período foi marcado pela formação e capacitação de recursos humanos, pela estruturação e integração de centros de pesquisa, seu êxito se torna evidente por registros de patentes e publicações científicas.

Ao longo do período de 2019-2024 o número de bolsas concedidas em projetos PD&I ao longo deste período foi de 680 (seiscentos e oitenta) bolsas de iniciação científica, mestrado, doutorado, pós-doutorado e incentivo à inovação que representam aproximadamente 470% da meta estabelecida para o período de 2019-2024. A estruturação e integração de centros de pesquisa teve sua culminância com a Chamada Pública de Projetos Estratégicos que selecionou 4 (quatro) projetos com aporte de aproximadamente R\$36.000.000,00 em projetos de pesquisa aplicada e de desenvolvimento tecnológico, de natureza multidisciplinar, capazes de gerar competências estratégicas em biocombustíveis, propulsão alternativa à combustão e segurança veicular.

Deve-se destacar que ao longo deste período foi estabelecida uma Rede de parceria com a participação de 56 (cinquenta e seis) ICTs e 88 (oitenta e oito) empresas, que fortaleceram a sinergia entre academia e indústria para fortalecimento do setor automotivo. A consolidação desta integração pode ser quantificada através do número de habilitação de novas tecnologias, que ao longo deste primeiro ciclo, dos três eixos de atuação (Biocombustível, Propulsão Alternativa e Segurança veicular), produziram juntos 221 artigos científicos e 17 registros de patentes, exclusivamente, voltadas para o setor automotivo.

Ressalta-se que as ações da Linha V, no âmbito do Programa ROTA 2030, criaram um ecossistema para desenvolvimento de tecnologias na cadeia automotiva brasileira sem precedentes e, sua manutenção no âmbito do Programa Nacional de Mobilidade Verde e Inovação (Mover) é primordial para o avanço da “colheita de frutos” dos investimentos e ações realizadas no primeiro ciclo, como habilitação e robustez dos desenvolvimentos já realizados neste Programa Prioritário. O ecossistema produtivo e inovativo criado, ganhou maturidade no desenvolvimento de tecnologias, necessitando de continuidade nos investimentos e apoio na ampliação de PD&I para aumentar o grau de maturidade tecnológica desenvolvidas. Neste contexto, este documento apresenta uma proposta para a continuidade das ações da Linha V nos próximos 5 (cinco) anos, com objetivo de consolidar o ecossistema de desenvolvimento, prover recursos para ampliação de projetos inovadores e sustentáveis, atuar na criação de pólos nacionais de formação de novas tecnologias para o setor automotivo e incentivar a criação de centros de pesquisas de tecnologias para mobilidade verde. Essas ações permitirão a validação

de tecnologias oriundas dos projetos do primeiro ciclo e contribuirão para o aumento da maturidade tecnológica desses produtos/processos desenvolvidos no País, a fim de contribuir para ampliação da competitividade do setor automotivo brasileiro.

Especificamente, o Programa Mover tem como objetivo uma mobilidade mais inovadora, sustentável e de baixo carbono, promovendo o desenvolvimento industrial e tecnológico para o setor automotivo e sua cadeia. Desse modo, o Mover estimula a oferta de veículos mais eficientes, sustentáveis e seguros, além de tornar a indústria automotiva nacional mais competitiva com o desenvolvimento de novas tecnologias. Ou seja, é intenção desse programa incentivar a produção sustentável e menos poluente. Outros propósitos importantes são: (i) incentivar novas tecnologias no setor automotivo; (ii) promover a competitividade e alta produtividade; (ii) reduzir gases poluentes e (iii) garantir a segurança do motorista.

A obtenção destes objetivos está diretamente relacionada ao desenvolvimento dos temas abordados na linha V (estímulo à produção de novas tecnologias relacionadas a biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa). Estas três áreas de pesquisa possuem particulares relacionadas ao cenário nacional, que implicam na necessidade do desenvolvimento de tecnologias de fundamental importância para a indústria automotiva nacional. É intenção desse programa incentivar a produção sustentável e menos poluente, oferecer carros mais eficientes e seguros, além de tornar a indústria automotiva nacional mais competitiva com o desenvolvimento de novas tecnologias. Outros propósitos importantes são: incentivar novas tecnologias no setor automotivo; promover a competitividade e alta produtividade; reduzir gases poluentes; garantir a segurança do motorista.

O Programa Mover da linha V continuará sendo dividido em três eixos temáticos (1) Biocombustíveis, (2) Segurança veicular e (3) Propulsão alternativa à combustão. A Figura 2, apresenta-se a estrutura temática deste programa prioritário. A seguir, apresentam-se os aspectos importantes sobre a importância da realização de PD&I em cada eixo do programa.



Figura 2. Eixos principais de pesquisas e inovação da Linha V do Programa Mover

4.1 Eixos principais de pesquisa e inovação

4.1.1 Biocombustíveis

O petróleo tem sido a principal fonte mundial de energia, alimentando o mercado de combustíveis automotivos, a indústria de transformação e as atividades domésticas. Entretanto, o crescente aumento da demanda energética, aliado aos efeitos prejudiciais sobre a mudança climática, tem impulsionado a busca por processos sustentáveis para a produção de energia e combustíveis. Especificamente, programas para redução do uso de combustíveis fósseis têm se tornado prioritários para empresas e governos, visando a redução de gases poluentes oriundo das atividades produtivas da indústria do petróleo, e que contribuem negativamente para o efeito estufa, e o aumento da eficiência energética em processos de combustão. Além disso, o suprimento inelástico de petróleo e o controle de produção exigem a exploração de biocombustíveis como substituto para combustíveis derivados do petróleo.

Biocombustíveis são combustíveis obtidos através da biomassa – microrganismos vivos, de origem vegetal e animal, incluindo alimentos, algas e resíduos animais. Ao contrário dos combustíveis fósseis, os biocombustíveis são fontes renováveis de energia, uma vez que podem ser obtidos através do cultivo ou reprodução. Por ser uma fonte de energia renovável, a produção de biocombustíveis tem baixa contribuição para a geração de gases do efeito estufa, com reduzido efeito sobre as mudanças climáticas e o efeito estufa. Diante do panorama energético atual e das mudanças no clima atribuídas aos combustíveis fósseis, há um severo esforço para a implementação da produção de biocombustíveis em larga escala, como um substituto aos combustíveis convencionais. A expectativa é que num futuro próximo os biocombustíveis sejam a principal fonte de combustível, contanto que sejam sustentáveis social, ambiental e economicamente. Desta forma, a adequada avaliação dos biocombustíveis através de testes em motores à combustão e híbridos faz-se necessário, de modo a obter informações do desempenho e emissão (aumento da eficiência energética sustentável), ou seja, fundamental para a inserção de combustíveis de baixa intensidade de carbono no cenário atual.

Ressalta-se que no Brasil, temos a possibilidade de explorar o uso de combustíveis sustentáveis e de baixo carbono como o etanol, biogás, biometano, gás natural veicular (GNV), diesel renovável (i.e. HVO, biodiesel) para a geração de energia, os quais são combustíveis renováveis e/ou de baixa intensidade de carbono quando comparado a gasolina e diesel fóssil (Etanol: 20,8 gCO₂/MJ; Biogás: 7,4 gCO₂/MJ; GNV: 68,2 gCO₂/MJ; gasolina/diesel: ~86,5 gCO₂/MJ) [7,8,9], alinhado com o Programa Combustível do Futuro, instituído pelo Conselho Nacional de Política Energética - CNPE (Resolução CNPE nº 07/2021).

O setor sucroenergético é o segundo maior setor agropecuário do país com um PIB de R\$ 85 milhões. São 367 usinas produzindo cerca de 28 bilhões de litros de etanol por ano e com potencial para produção de biogás de até 110 milhões m³/dia, quantidade que pode substituir 70% do diesel utilizado hoje no país para a operação de máquinas pesadas, em particular ônibus e caminhões [10,11]. Ademais, o Brasil é um grande produtor de gás natural, produzindo, hoje, cerca de 112 milhões de m³/dia (produção bruta) e devendo alcançar 182 milhões m³/dia até 2026, devido às explorações dos poços do pré-sal [12]. Pela sua menor intensidade de carbono, comparada com outros combustíveis fósseis, o GNV tem sido considerado um combustível de

transição. Este eixo de pesquisa do Programa Prioritário visa contribuir com a disponibilidade de combustíveis oriundo da biomassa, focado no uso em motores à combustão, incluindo o uso em veículos pesados (caminhões e tratores, por exemplo), em motores de veículos marítimos, motores flex (que usam álcoois) e motores híbridos, contribuindo também para a redução nos limites legais de emissão e os testes de emissões em condução real - RDE (do inglês, Real Driving Emissions). Pretende-se atuar em conjunto com programas governamentais em vigor, para especificação de biocombustíveis a serem utilizados no desenvolvimento de estratégias para aumento de eficiência energética e descarbonização do setor de mobilidade, atuando na redução do conteúdo de emissões veiculares [13,14,15].

4.1.2 Segurança veicular

Na atualidade, os acidentes de transporte terrestre, em especial os de trânsito de veículo a motor, representam, em vários locais do mundo, a principal causa de morte não natural. Assim, com o aumento da preocupação com acidentes, essa área ganha cada vez mais importância no setor automotivo e pode ser abordada em diversas linhas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Os sistemas de assistência ao condutor (Advanced Driver-Assistance Systems - ADAS) são cada vez mais diversificados, poderosos e acessíveis, constituindo-se em passo intermediário importante para se atingir uma navegação autônoma e em diferencial tecnológico decisivo para a indústria automotiva.

Neste contexto, este eixo do programa tem como objetivo principal aumentar a segurança e a eficiência de veículos através de tecnologias capazes de auxiliar o motorista e preservar a integridade física dos ocupantes de automóveis, comerciais leves, ônibus, caminhões, articulados com reboques e semirreboques, motocicletas, tratores e máquinas agrícolas. Estas tecnologias devem aperfeiçoar e integrar os sistemas de segurança passiva e ativa, monitoramento, comunicação, atuação e controle presentes nos veículos atuais. Estas tecnologias também visam subsistemas e componentes importantes já existentes (pneus, suspensão, freios, entre outros) que podem ser aperfeiçoados/avaliados para auxiliar na estabilidade tanto de veículos convencionais quanto de veículos híbridos e elétricos. Os sistemas de monitoramento adquirem informações sobre as atividades internas e externas ao veículo para estimação do cenário de condução. A comunicação interna permite a transmissão de informações relevantes entre o veículo e o condutor. Os sistemas de comunicação entre veículos (Vehicle-to-Vehicle Communications - V2V) e entre veículo e infraestrutura (Vehicle-to-Infrastructure Communication - V2I) permitem a criação de uma topologia da rede que favorece as capacidades preditivas e colaborativas no setor de transporte. Por fim, a atuação utiliza as informações adquiridas pelos sistemas de monitoramento e comunicação para intervir e sobrepor a atuação realizada pelo motorista.

Uma série de temáticas de atuação são abordadas por este eixo. De maneira geral, segurança veicular e eficiência energética definem as principais linhas de atuação da proposta e norteiam os objetivos específicos, incluindo áreas como monitoramento, bigdata, comunicação, conectividade, mobilidade e análise quantitativa de segurança. Hoje, as maiores empresas automobilísticas e de tecnologia investem em sistemas tecnológicos capazes de interagir com motoristas, passageiros e pedestres para promover uma mobilidade segura e eficiente em centros urbanos e em rodovias. Neste cenário cada vez mais competitivo, a indústria

automobilística brasileira pode beneficiar-se de um projeto abrangente que desenvolva as tecnologias necessárias para se manter atualizada e alinhada com os rumos globais do setor. Além disso, a abrangência deste programa se justifica pela indissociabilidade das áreas de monitoramento, comunicação e atuação no âmbito dos veículos inteligentes.

Especificamente, este eixo deve contribuir para a indústria automotiva com o desenvolvimento de subsistemas veiculares capazes de auxiliar o motorista e assumir a condução do veículo em corredores dedicados, zonas urbanas específicas (geo-fenced) e operações agrícolas. Estas tecnologias devem integrar todo o espectro de veículos que fazem parte do escopo deste programa. Além disso, com o foco nos seres humanos, serão desenvolvidos e aperfeiçoados dispositivos de segurança ativa e passiva capazes de reduzir fatalidades e lesões no setor de transporte. Estes dispositivos devem preservar a integridade física e a saúde dos envolvidos em acidentes e cenários extremos. Por fim, deve-se desenvolver métodos e ferramentas para avaliação e qualificação da segurança e confiabilidade de sistemas eletrônicos de apoio ao motorista e de direção autônoma, para os diversos níveis de autonomia [16].

4.1.3 Propulsão alternativa à combustão

A eletrificação do powertrain de veículos é uma das estratégias mais promissoras para o aumento da eficiência energética e, conseqüentemente, para a redução das emissões de gases do efeito estufa (CO₂) e gases poluentes. No entanto, é necessário definir que a eletrificação de veículos não corresponde necessariamente ao abastecimento do veículo com energia gerada externamente pela matriz elétrica (a exemplo de veículos elétricos – VE). A energia elétrica a ser utilizada no veículo pode ser gerada por motores a combustão (Veículo Elétricos-Híbridos - VEH) ou Células a Combustível (VCC) instaladas no veículo.

Os veículos elétrico-híbridos, os veículos elétricos e a célula a combustível atualmente ganharam especial destaque e passaram a ser considerados uma alternativa real aos veículos convencionais. Estas tecnologias ainda requerem avanços e o desenvolvimento de componentes. Alguns pontos devem ser desenvolvidos como, por exemplo, a topologia dos motores elétricos, transmissões e gerenciamento de energia. Um exemplo é a divisão de potência entre os motores elétricos (MEs) e motor à combustão (MCI) no qual deve ser feita de forma apropriada, contribuindo para o desempenho do veículo e para uma melhor eficiência energética determinado pelos ciclos no qual reproduzem o comportamento do motorista.

É de extrema importância notar que, mesmo no caso do Brasil onde a matriz energética é predominantemente proveniente de hidrelétrica e fontes como eólica e solar estão em expansão, os veículos híbridos e a célula a combustível trazem grandes vantagens econômicas e ambientais.

Considerando o ciclo de vida do carbono na produção e uso dos combustíveis, (frente às análises, anteriormente “do poço à roda” e atualmente “do berço ao túmulo”), estima-se que hoje, um carro flex fuel abastecido com etanol (E100 – 96% etanol) emite cerca de 36 gCO₂/km contra 128 gCO₂/km emitido por um veículo a gasolina e 115 gCO₂/km por veículo elétrico movido a energia obtida a partir de carbono fóssil (termelétricas, por exemplo). No futuro,

espera-se que um veículo híbrido movido a etanol ou um veículo com célula de combustível a etanol emita próximo a 10 gCO₂/km e tenha baixo consumo energético.

A ampla rede de abastecimento e de distribuição de biocombustíveis (etanol, biogás, biodiesel, biometano) e combustíveis de baixo carbono (gás natural veicular - GNV) já existente no Brasil, permite inferir que a adoção de veículos híbridos ou à célula de combustível não traga nenhum custo adicional referente à infraestrutura. Pelo contrário, esta ampla rede proporciona comodidade ao consumidor, versatilidade e segurança energética a todas as regiões. A utilização de etanol, biogás, biometano ou GNV permite o abastecimento do veículo de forma rápida e prática. Atualmente, um veículo híbrido a etanol percorre, pelo menos, 297 km após 1 minuto de abastecimento; um veículo à célula de combustível a etanol, 350 km/min. Contudo, este número é, pelo menos, 100 vezes menor para um veículo puramente elétrico; após 1 minuto de abastecimento, um veículo elétrico percorre, no máximo, 2 km [17,18,19].

Deste modo, este eixo do programa tem como foco incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente sistemas, subsistemas e componentes (peças) voltados para veículos elétricos, híbridos e a célula a combustível considerando a dinâmica veicular e a dirigibilidade em territórios brasileiros que possuem suas particularidades contribuindo na eficiência energética.

4.2 Estrutura de funcionamento geral do programa proposto

O plano de atuação da linha V (estímulo à produção de novas tecnologias relacionadas a biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa) do Mover para os próximos 5 anos é baseado em quatro divisões principais de organização para estabelecimento de objetivos.

As ações estratégicas são gerenciadas pela Coordenação Técnica e Fundep, que se reúnem regularmente para discutir, planejar e monitorar as operações da Linha V. A principal função deste é garantir que as atividades diárias das divisões estejam alinhadas com os objetivos estratégicos do programa, incluindo a identificação de fatores-chave e recomendações do setor, alinhado com as políticas do Programa Mover. A Coordenação Técnica e a Fundep podem convidar representantes de setores da área automotiva para participar das ações estratégicas na forma de grupos de trabalho (GTs).

São as principais responsabilidades da Coordenação Técnica e Fundep:

- **Planejamento Operacional:** Desenvolver e implementar planos operacionais que traduzem as estratégias de alto nível em ações práticas e mensuráveis. Isso inclui alocação de recursos, definição de cronogramas e estabelecimento de metas de desempenho.
- **Monitoramento e Controle:** Acompanhar o progresso das operações em relação aos planos estabelecidos, utilizando indicadores de desempenho (KPIs). Analisa relatórios operacionais e toma decisões corretivas, quando necessário, de modo a obter uma movimentação positiva dos resultados.
- **Resolução de Problemas:** Identificar e solucionar problemas operacionais que possam surgir, como gargalos de desenvolvimento ou questões relacionadas a recursos humanos. Atua como um fórum para a tomada de decisões rápidas e eficazes.

- **Comunicação e Coordenação:** Facilitar a comunicação entre diferentes departamentos e unidades de negócio. Assegurando que todas as partes interessadas estejam informadas e alinhadas com as decisões operacionais e as mudanças necessárias.
- **Inovação e Melhoria Contínua:** Propor e implementar melhorias nos processos operacionais, buscando avaliar novas tecnologias e práticas que possam ser adotadas para melhorar o desempenho operacional.
- **Gestão de Riscos:** Identificar e gerenciar riscos operacionais, incluindo a elaboração de planos de contingência para garantir a continuidade das operações em caso de imprevistos.

Cada divisão setorial (Levantamento de Necessidades, Formação, PD&I e Integração), juntamente com o Coordenação Técnica e Fundep, poderá atuar na definição de ICTs nacionais, capazes de contribuir para o alinhamento das necessidades, estrutura e desenvolvimento dos projetos alinhados às expectativas dos objetivos da Linha V do Mover. Bem como, instaurar Grupos de Trabalho para ajudar no planejamento estratégico e execução de cada divisão setorial.

5. ESCOPO

5.1 Atuação no Levantamento de Necessidades

O levantamento preciso das necessidades do setor automotivo é crucial para impulsionar a inovação e o desenvolvimento sustentável da indústria brasileira. Este processo visa identificar os desafios críticos, as lacunas tecnológicas e as oportunidades emergentes ao longo de toda a cadeia produtiva. Com base nesse mapeamento estratégico, a Linha V do programa Mover pode direcionar seus recursos e esforços de forma eficaz, focando nas áreas de maior potencial de impacto e valor para o avanço da indústria automotiva nacional. Assim, garante que as iniciativas de pesquisa, desenvolvimento e inovação estejam alinhadas com as demandas reais do mercado e as tendências globais do setor.

Diversas organizações, incluindo empresas de tecnologia, fabricantes automotivos, startups e instituições acadêmicas estão na vanguarda do desenvolvimento de tecnologias para um transporte mais acessível, seguro e eficiente. Neste contexto, é crucial identificar e priorizar os principais focos de desenvolvimento, alinhando-os às necessidades e expectativas dos consumidores brasileiros.

Esta divisão terá a responsabilidade de estabelecer contato direto com empresas, entidades e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para levantar demandas específicas do mercado brasileiro e acompanhar indicadores-chave. Estes incluem o número de egressos em áreas relevantes, o registro de patentes e o nível de maturidade tecnológica (TRL). Esse trabalho visa direcionar esforços e recursos para as áreas de maior impacto e potencial no cenário nacional de mobilidade, assegurando que o desenvolvimento tecnológico esteja em sintonia com as reais necessidades do mercado brasileiro e contribua efetivamente para a evolução do setor de transportes no país.

Dentre as responsabilidades dessa divisão, destacam-se os seguintes processos:

- **Roadmap Tecnológico:** Desenvolver e atualizar um mapa estratégico que alinhe as necessidades da indústria automotiva com as capacidades das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) nacionais, promovendo colaborações efetivas e direcionando investimentos em pesquisa e desenvolvimento.
- **Avaliação do Ciclo de Vida e Sustentabilidade:** Conduzir análises para identificar e quantificar as fontes de emissões de gases de efeito estufa (GEE) ao longo da cadeia de valor automotiva, propondo e implementando estratégias para redução de impacto ambiental e otimização de recursos.
- **Gestão de Inovação e Parcerias Estratégicas:** Identificar, priorizar e fomentar o desenvolvimento de tecnologias-chave alinhadas às demandas da indústria automotiva, abrangendo áreas como eficiência produtiva, eletrificação veicular, materiais avançados e logística inteligente.
- **Ecosistema de Inovação Aberta:** Estabelecer e gerenciar plataformas e programas que promovam a colaboração entre a indústria automotiva, startups, universidades e outros setores, visando acelerar a adoção de soluções inovadoras em processos, produtos e modelos de negócio.

5.2 Formação

5.2.1 Contextualização

A capacitação de profissionais para a indústria automotiva impacta diretamente na produtividade do setor. Desta forma, com base nos objetivos e sucessos das ações de formação profissional alcançadas no primeiro ciclo, iniciativas serão implementadas para potencializar a transferência de conhecimento e disponibilidade de recursos humanos qualificados para a cadeia da indústria automotiva, especialmente aquela direcionada para as áreas de biocombustíveis, segurança e propulsão veicular.

A Divisão de Formação estará interligada à Divisão de Levantamento de Necessidades, a fim de estabelecer um Grupo de Trabalho (GT) dedicado à avaliação contínua das necessidades educacionais do setor automotivo. O GT irá colaborar com as partes interessadas da indústria, academia e formuladores de políticas para garantir que os programas oferecidos estejam alinhados com as demandas atuais e futuras do setor. A Divisão de Formação será responsável pela definição de conteúdo e estrutura de todas as iniciativas de capacitação de recursos humanos (RH) especializados construídas em áreas temáticas específicas com base nas necessidades da indústria, como tecnologias automotivas sustentáveis, transformação digital e materiais avançados.

As iniciativas para a formação e capacitação de pessoal para o setor automotivo propostas para o Segundo Ciclo da Linha V do Programa Prioritário Mover deverão ser implementadas através de sistema robusto para avaliar o impacto dos programas de capacitação de recursos humanos de acordo com as necessidades do setor. O GT dessa iniciativa, juntamente com o setor (i.e associações), avaliará os cenários para a disposição de ofertas de cursos de curta e/ou longa duração com base na necessidade e na evolução da indústria. Os cursos devem ser credenciados por instituições reconhecidas e que deverão ser selecionadas pelo grupo de trabalho, sobretudo, fornecendo conhecimento e certificações reconhecidas que agregam valor às credenciais profissionais dos participantes. De maneira expressiva, promover o conhecimento no desenvolvimento da sustentabilidade e a descarbonização de veículos no setor automotivo.

5.2.2 Formação Técnica

Programas de Especialização: Expansão dos cursos de especialização construídos no Primeiro Ciclo, com foco em tecnologias emergentes, como veículos elétricos, direção autônoma e processos avançados de combustão, que envolvam combustíveis de baixo carbono.

Pólos nacionais de MBAs in Company: Construção de cursos específicos e direcionados ao setor, por meio da parceria com centros especializados em ensino, para elaboração de MBAs adaptados à indústria automotiva, disponíveis tanto na empresa quanto por meio de plataformas de e-learning. Esta iniciativa deve também fortalecer conexões entre universidades, instituições de pesquisa e empresas automotivas para promover projetos colaborativos que conectem a pesquisa acadêmica e as necessidades da indústria.

Workshops e Seminários: Promoção de workshops avançados que abrangem as últimas tendências e desafios do setor automotivo, direcionados a diferentes segmentos e níveis de formação. Workshops serão direcionados para discutir especificamente soluções para aumentar a competitividade global da indústria automotiva brasileira.

5.2.3 Intercâmbio de Tecnologia

Uma das principais funções desta iniciativa é identificar e gerenciar parcerias estratégicas que potencializem as atividades previstas, ao mesmo tempo em que criam um ambiente propício para o desenvolvimento de novas colaborações. O foco é promover conexões que agreguem capacidades dos diferentes setores da sociedade — academia, governos, setor privado e sociedade civil — com o objetivo de fortalecer o engajamento e as parcerias dentro da Linha V do Mover. A formação de pessoas é um componente central deste processo, pois o intercâmbio de tecnologia não só permite a transferência de conhecimento e propriedade intelectual, mas também capacita profissionais por meio de treinamentos e desenvolvimento de competências especializadas. O licenciamento de tecnologia, além de sua função econômica, desempenha um papel crucial na formação de indivíduos que estarão na linha de frente da inovação, ao mesmo tempo em que garante que os termos de royalties ou taxas de licenciamento sejam negociados conforme as regulamentações institucionais vigentes.

Dentre as ações de formação relacionadas ao intercâmbio de tecnologias, destacam-se:

Proposição e Execução de Visitas Técnicas: Organização de visitas técnicas a centros de pesquisa e indústrias com foco em tecnologias automotivas avançadas, oferecendo aos profissionais a oportunidade de vivenciar sistemas e práticas de ponta, contribuindo para a ampliação de suas competências técnicas.

Colaboração Internacional: Estabelecimento de parcerias com líderes globais do setor automotivo para viabilizar estágios e colaborações internacionais. Essas parcerias visam conectar o conhecimento teórico ao estado da arte das aplicações práticas em um contexto global, enriquecendo a formação dos profissionais envolvidos.

Inovação e Empreendedorismo: Incentivo à criação de Laboratórios de Inovação e iniciativas de empreendedorismo em instituições acadêmicas. Esses espaços permitirão que alunos e profissionais trabalhem em desafios reais do setor automotivo, estimulando a formação de spin-offs e startups. O foco é desenvolver tecnologias com potencial de licenciamento, conforme as diretrizes da Linha V do Mover, fortalecendo a cultura de inovação e o desenvolvimento de novos talentos.

5.3 PD&I

5.3.1 Contextualização

É sabido que a ampliação do grau de maturidade tecnológica, nos assuntos relativos às demandas tratadas pela Linha V do primeiro ciclo dos Programas Prioritários Rota 2030, é uma necessidade do setor automotivo brasileiro para ampliar sua competitividade. Os anos de 2019

a 2024 representaram uma fase de financiamento de tecnologias dessa natureza e os resultados relativos ao desenvolvimento e evolução delas precisam ser continuados.

Parte das tecnologias desenvolvidas estão com grau de maturidade elevado diante do estado anterior aos financiamentos executados pelo Rota 2030, no entanto ainda não são suficientes para implementação prática no setor. Esta fase das tecnologias é conhecida como "vale da morte" - termo frequentemente usado no contexto de inovação e desenvolvimento de tecnologia para descrever a fase crítica em que muitas tecnologias falham ou enfrentam dificuldades significativas para avançar além de determinado nível de maturidade técnica. A proposta desta frente de atuação da Linha V no Programa Mover é apoiar na evolução destas tecnologias a fim de apoiar os desafios significativos que as tecnologias passam a ter para atrair investimentos e recursos necessários para avançar para estágios mais avançados de desenvolvimento (TRL 7 e acima), quando será possível evoluir para a comercialização ou a implementação em larga escala [20].

A Linha V constitui-se, desde sua origem, pela estruturação de projetos colaborativos com intenso caráter de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) para contribuir para o aumento da competitividade do setor automotivo nacional. Os projetos de pesquisa colaborativa envolveram a estrutura em tríplice hélice, incluindo institutos de ciência e tecnologia (ICTs), membros do setor industrial da cadeia automotiva e organizações governamentais. As pesquisas desenvolvidas pela Linha V no Primeiro Ciclo do Programa Prioritário Rota 2030 (2019 – 2024) foram executadas sob forte rigor científico, levando a desenvolvimentos tecnológicos pautados nas demandas apontadas pelo setor automotivo. Como resultado, a Linha V do Mover tem fomentado o fortalecimento da interação universidade – indústria, a produção de conhecimento científico sob demanda local, a formação de recursos humanos especializados para o setor e a estruturação de laboratórios especializados para dar suporte para a indústria automotiva, através de 77 projetos de pesquisa apoiados.

Diversas tecnologias desenvolvidas ao longo do primeiro ciclo alcançaram nível de maturidade tecnológica (TRL) no intervalo 4 -7, representando avanço em comparação ao estado anterior ao Rota 2030 (vide Roadmap Linha V Rota 2030). Essas tecnologias produziram softwares, sensores e componentes que podem ser integrados para constituição de processos avançados. No entanto, ainda não possuem maturidade suficiente para serem implementadas diretamente no mercado, onde podem contribuir para metas socioeconômicas governamentais. As pesquisas desenvolvidas neste período identificaram barreiras e oportunidades para avançar no sentido de aumentar o nível de maturidade técnica, ilustrando uma fase crítica do desenvolvimento de tecnologias emergentes, cujos avanços demandam continuidade. A ampliação do grau de maturidade tecnológica nas demandas abordadas pela Linha V no primeiro ciclo do programa prioritário Rota 2030 é essencial para o desenvolvimento de tecnologia nacional e fortalecimento da competitividade do setor automotivo brasileiro frente ao cenário mundial. Diante disto, torna-se essencial para a obtenção das metas de aumento de competitividade que a evolução destas tecnologias seja fomentada, visando superar os desafios substanciais de desenvolvimento para progredir para estágios mais avançados de desenvolvimento tecnológico (TRL 7 e superiores), nos quais seria possível evoluir para a comercialização ou implementação em larga escala.

Visando o aumento do nível de maturidade tecnológica e o efetivo uso de infraestrutura estabelecida em centros de pesquisa e desenvolvimento durante o primeiro ciclo, a Linha V do Programa Prioritário Rota 2030, no âmbito do Programa Mover, propõe iniciativas para o segundo ciclo do programa que promovam a integração de soluções tecnológicas em eixos definidos pelo setor industrial, promovendo o desenvolvimento de tecnologias resultantes da complementaridade e sinergia. O principal foco desta iniciativa é assegurar que tecnologias com potencial de comercialização no setor automotivo sejam desenvolvidas com êxito e amplie a possibilidade de se tornarem soluções comerciais viáveis.

5.3.2 Chamadas Públicas

As Chamadas Públicas de PD&I visam divulgar continuamente oportunidades de pesquisa colaborativa aos pesquisadores vinculados às ICT's públicas ou privadas em consórcio com empresas e startups, localizadas no território nacional, que estejam interessados em submeter propostas enquadradas nos eixos e linhas temáticas indicados no edital. Essa metodologia propõe-se a reduzir o lead time e o work in process das fases de elaboração e submissão de propostas.

As propostas devem estar adequadas ao contexto brasileiro e possibilitar o desenvolvimento de inovação industrial por meio de pesquisas científicas, melhorias tecnológicas, capacitações técnicas, formação de recursos humanos e a oferta ao mercado de opções de produtos e serviços, contribuindo para melhorar e consolidar o pensamento brasileiro na área do chamamento.

A divulgação de um edital de chamamento público constitui o mais alto grau de transparência administrativa na contratação de soluções inovadoras, pois solicitar abertamente a contribuição do sistema de ciência, tecnologia e inovação, costuma ser uma ótima prática de gestão, além de permitir a constituição de alianças estratégicas e cooperação entre diferentes atores do ecossistema de forma a gerar soluções mais aderentes às necessidades do mercado.

As lições aprendidas pela Fundep no Rota 2030 servirão de guia para o ciclo do Mover, ainda mais desafiador, em grau de inovação e potencial de impacto tecnológico, econômico, social e ambiental do produto, processo ou serviço na sociedade brasileira. Nesse contexto, pretende-se destinar uma Chamada Pública de PD&I aos coordenadores de projetos já financiados ou em andamento no âmbito desse programa e que possuam interesse em ampliar o escopo do projeto com o objetivo de escalar o nível de prontidão da solução tecnológica, visando melhores entregas para o setor automotivo.

Assim, alianças de ICT's e empresas são reforçadas em uma trajetória de adaptação aos novos instrumentos, oferta de mais estímulo para a programação dos investimentos e reorientação para os próximos passos.

5.3.3 Encomendas Tecnológicas

As chamadas do tipo Encomendas Tecnológicas (ETECs) visam a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de reconhecida capacitação tecnológica, para a

solução de problemas técnicos específicos, obtenção de produtos, serviços e/ou processos inovadores que atendam a desafios específicos de mobilidade.

As ETECs se destinam a resolver problemas reais e justificados com o intuito de apoiar e fomentar o intercâmbio científico entre grupos de pesquisa e a cadeia automotiva para o desenvolvimento de novas tecnologias. As propostas devem ser coerentes e consonantes com as ETECs demandadas pela Fundep e devem contribuir efetivamente para a solução de grandes questões tecnológicas, de governança e de geração de conhecimentos inovadores no âmbito desse programa. Estes desafios tecnológicos serão estabelecidos por meio de demanda específica do setor e/ou através de workshops estruturados para compreender e definir estes desafios.

Os projetos apresentados nas chamadas do tipo encomendas tecnológicas, deverão ser executados por empresas da cadeia automotiva em parceria com ICTs e/ou instituições de ensino brasileiras, podendo incluir a participação de parceiros estrangeiros, bem como a participação de startups de base tecnológica. Os projetos contemplarão linhas temáticas levantadas por meio de escutas realizadas com as indústrias do complexo da mobilidade, governos e universidades. Outras demandas de atuação poderão ser adicionadas por recomendação dos Conselhos Gestor e Consultivo no decorrer da execução do Programa.

As propostas apresentadas deverão ter como proponente Instituições de Ciência e Tecnologia Brasileiras e ter como co-executores empresas da indústria automotiva. Como mencionado anteriormente, será desejável ter como parceiros startups, estimulando assim o desenvolvimento de novos negócios e o empreendedorismo. Essas propostas serão analisadas, enquadradas e selecionadas com base nos critérios técnicos por um grupo de trabalho formado por pesquisadores da academia, representantes da indústria e das entidades do setor automotivo, além da coordenação do Programa.

Com vistas a apresentar as inúmeras soluções tecnológicas desenvolvidas na universidade, serão também realizadas Vitrines Tecnológicas.

5.3.4 Vitrines Tecnológicas

As Vitrines Tecnológicas são espaços de demonstração que visam levar ao conhecimento da indústria, sociedade e investidores o potencial de aplicação prática das tecnologias em diferentes níveis de desenvolvimento pelas ICT's para promover a conexão e a cooperação entre os atores do sistema de inovação. Para as ICT's, é estratégico dar visibilidade às inovações que necessitam de parcerias com o setor privado para a continuidade do seu desenvolvimento, bem como às tecnologias passíveis de licenciamento para uso e comercialização. Para o setor privado, é fundamental conhecer o que as ICT's oferecem como tecnologias promissoras, o que pode gerar valor tanto para grandes empresas quanto para pequenos empreendimentos e empreendedores em potencial, os quais em geral não possuem recursos suficientes para a realização de pesquisa.

Porém, apresentar os conhecimentos gerados na universidade para o público não acadêmico exige o gerenciamento e adaptação destes saberes. Neste contexto, torna-se

fundamental uma interação estruturada entre ICT's e empresas que trate de maneira apropriada como o artefato tecnológico deve se apresentar ao propósito do usuário e ao contexto em que será utilizado. A Vitrine Tecnológica tem a finalidade de facilitar o entendimento da tecnologia que poderá ser introduzida no negócio das empresas e se transformar em produto ou processo de valor comercial.

Estes meios de divulgação são estratégicos para a interação e potencialização de transferência de tecnologia das universidades para as empresas, pois favorecem a prospecção por parceiros interessados em inovar seus negócios, seja para identificar lacunas tecnológicas ou experimentar tecnologias com chance de aplicação. Fortalecer os mecanismos de interação entre ICT's e empresas é estratégico para o Brasil, que não se encontra em local confortável na comparação com outros países quando o critério é inovação.

Dessa forma, determina-se no contexto desse programa a vitrine tecnológica como um conjunto de ações que visam à ampla divulgação de projetos e tecnologias para que, por meio da colaboração entre diferentes atores do ecossistema de inovação (empresas, ICTs, startups, entre outros), esses possam se unir para desenvolver projetos com maior potencial tecnológico e penetração no mercado, ao combinar diferentes interesses e perspectivas sobre um mesmo tema.

Entre as ações já executadas pela Fundep nesse âmbito, dado o formato em duas etapas da seleção de projetos em promovida pela fundação, a proponente era convidada após a aprovação da pré-proposta para uma sessão online de divulgação do projeto antes da sua definição final de escopo e parceiros. Assim, a proponente poderia, naquele momento, captar ideias e parceiros para o projeto, fossem eles ICTs ou outras empresas. Para o novo ciclo, planeja-se continuar a abordagem citada e ainda implementar um espaço digital em que empresas e ICTs possam divulgar oportunidades em busca de eventuais parceiros no desenvolvimento de projetos a partir de demandas ou ativos de PI relativos aos temas prioritários das chamadas publicadas.

5.3.5 Propriedade Intelectual

A Fundep se reserva ao direito de divulgar as informações da proposta, tais como: o título das propostas, nomes dos coordenadores, empresas e ICTs, resumo, objetivos e resultados esperados, assim como os respectivos valores aportados por cada instituição, na ocasião da publicação dos resultados. As demais informações e arquivos submetidos serão mantidos sob sigilo, sendo compartilhados apenas com a equipe técnica responsável pela avaliação e quando solicitados em auditorias externas e órgãos de controle. Outras informações relativas à proposta poderão ser publicadas no website do Programa Mover ou da Fundep mediante autorização por escrito do Coordenador Geral responsável pela submissão.

As instituições participantes definirão conjuntamente no Acordo de Parceria ou em instrumento específico as condições para exploração comercial do desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual porventura obtida no desenvolvimento do Projeto, inclusive na hipótese de licenciamento a terceiros.

No acordo de parceria ou em instrumento específico deve constar o entendimento de que:

a) Todos os dados, técnicas, tecnologia, know-how, marcas, patentes e quaisquer outros bens ou direitos de propriedade intelectual/industrial de uma empresa ou ICT que este venha a utilizar para execução do projeto continuarão a ser de sua propriedade exclusiva, não podendo o outro parceiro cedê-los, transferi-los, aliená-los, divulgá-los ou empregá-los em quaisquer outros projetos ou sob qualquer outra forma sem o prévio consentimento escrito do seu proprietário;

b) Todo desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual, em qualquer modalidade, proveniente da execução do Acordo de Parceria, deverá ter a sua propriedade destinada exclusivamente à(s) ICT(s) ou compartilhada entre as empresas e ICT(s), conforme decidido entre as partes;

c) Caso a(s) empresa(s) manifeste(m) o interesse de exercer o direito de preferência no licenciamento exclusivo, terá(ão) o prazo para explorar comercialmente a propriedade intelectual licenciada por até 36 (trinta e seis) meses, a partir da assinatura de instrumento jurídico que formalize o seu licenciamento. Findo o prazo de exploração, o objeto poderá ser licenciado a outras instituições, independente da aprovação da(s) empresa(s). Este prazo poderá ser revisto em casos imprevistos que impeçam a exploração comercial mediante justificativa e aprovação da ICT;

d) Caso as empresas não demonstrem interesse em explorar os resultados da propriedade intelectual em até 90 (noventa) dias a partir da data final do projeto, os direitos serão transferidos integralmente à(s) ICT(s), que poderá licenciá-los a outras instituições, independente de aprovação das empresas;

e) A ICT proponente comunicará à Fundep os resultados alcançados pelos projetos apoiados durante a vigência do projeto, passíveis de proteção legal ou de licenciamento de terceiros, assim como os registros efetuados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI;

f) A forma adequada de remuneração às ICTs e empresas sobre a receita líquida auferida com a comercialização de produtos e/ou serviços gerados a partir do desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual será tratada em instrumento jurídico específico. Considera-se como “receita líquida”, o valor bruto auferido com a exploração comercial da propriedade intelectual deduzidos os tributos incidentes sobre a operação de venda, os valores relativos às vendas canceladas, devidamente comprovadas.

5.3.6 Nucleação

A proposta dessa iniciativa para o segundo ciclo, Programa Mover, é de nuclear as soluções desenvolvidas que obtiveram sucesso tecnológico e tem maior possibilidade de integrar de modo amplo ao setor automotivo para promover o desenvolvimento de tecnologias que sejam o resultado da complementaridade dos projetos e da sinergia entre eles. O foco desta

frente de atuação é garantir que as tecnologias que foram desenvolvidas e bem-sucedidas tenham oportunidade de se tornarem soluções comerciais.

A proposta baseia-se no estabelecimento de Núcleos de Tecnologias (NTs), nos quais projetos PD&I serão conectados para a promoção de pesquisa integrada, através da integração de diferentes competências e expertises para a alavancagem tecnológica do setor automotivo nacional. O principal objetivo dos NTs é promover a integração de projetos de pesquisas, sobretudo os projetos previamente apoiados pela Linha V, de forma a garantir o desenvolvimento conjunto e o avanço consolidado de tecnologias.

A operacionalização do Núcleo de Tecnologia inclui:

1. O Núcleo de Tecnologia terá a responsabilidade de estabelecer Grupos de Trabalho (GTs) para seleção e acompanhamento de projetos, quais devem ser constituídos por pesquisadores especializados atuando em ICTs, profissionais do setor industrial, incluindo representantes de entidades do setor, tais como Associação de Engenharia Automotiva (AEA), Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) e Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (SINDIPEÇAS), além de membros de entidades governamentais.
2. Definição de eixos de atuação e desenvolvimento, visando a identificação e a centralização de esforços para execução de projetos. A definição dos eixos temáticos de atuação será realizada através da Divisão de Levantamento de Necessidades, encarregado de realizar previsões sobre a demanda tecnológica do setor automotivo, mediante consulta exaustiva junto a entidades de classe, associações e especialistas do setor. O eixo temático deve identificar lacunas tecnológicas, particularidades regionais e temas de interesse nacional.
3. O Núcleo de Tecnologia será constituído por membro(s) da Coordenação Técnica da Linha V, bem como membros do Grupo de Trabalho, sendo apoiado por assessoria científica especializada (assessoria ad hoc) e pela Coordenação de Projetos, formada por membros de projetos em execução no núcleo.
4. A coordenação técnica em conjunto com a Fundep, será responsável pelo lançamento de chamadas/editais para projetos em linhas de atuação e pesquisa definidas neste programa prioritário, garantindo o alinhamento das pesquisas propostas com os objetivos do programa.
5. A Divisão de PD&I em conjunto com a Divisão de Levantamento de Necessidades será responsável por identificar centros de pesquisa e desenvolvimento atuantes no setor e promover sua integração, evitando a dispersão de objetivos e uniformização de metodologia, o que poderia aumentar o risco de insucesso do programa.
6. A coordenação técnica e a Fundep contarão com o apoio do setor industrial para assegurar que os projetos estejam alinhados com as demandas das empresas nacionais do setor automobilístico e o aumento da maturidade das tecnologias apoiadas.

5.3.7 Projetos Estruturantes

Dentre as chamadas desejadas para esse novo ciclo, incluem-se aquelas determinadas para “Projetos Estruturantes”, em que se espera financiar projetos com um potencial de impactar toda a cadeia produtiva do setor em questão, de forma ampla e horizontal.

Para que um projeto seja determinado como “estruturante”, é desejado que ele evidencie, em sua descrição, a capacidade de mudar o patamar da indústria instalada no Brasil a nível mundial por meio de um impacto sistêmico, enquanto identifica as áreas em que

determinado setor no país possa ter competitividade mundial. Ainda, espera-se que um projeto estruturante tenha um porte consideravelmente maior do que os projetos “não-estruturantes” e que permitam a elevação da capacidade setorial, enquanto proporciona ganhos que possam ser compartilhados com todo o setor produtivo, que por consequência não estejam restritos às demandas de uma ou poucas empresas, sejam elas de concorrentes ou de um mesmo grupo empresarial. Por fim, tais projetos podem não se restringir somente a um setor, mas impactar outros setores relacionados, enquanto alinham-se a políticas e estratégias de desenvolvimento econômico e industrial no país. Com isso, para garantir que o recurso seja aplicado em projetos de relevância para o setor automotivo os editais para projetos estruturantes serão submetidos previamente ao Conselho Gestor para aprovação e validação das temáticas abordadas. Além disso, por representarem um papel estratégico no âmbito do desenvolvimento do setor automotivo, os projetos estruturantes deverão necessariamente conter as seguintes informações detalhadas:

- (i) Objetivo do projeto e sua correspondência com os objetivos dos Programas Rota 2030/Mover;
- (ii) Benefícios que trarão para o setor automotivo.

Dada a maior sofisticação desses projetos, serão aprovados aqueles que tenham um orçamento acima de R\$ 10 milhões e que sejam fomentadas no mínimo por duas coordenadoras do programa. A composição dos participantes de um projeto estruturante deve conter no mínimo três empresas que não fazem parte do mesmo grupo empresarial (uma vez que a colaboração entre concorrentes de um mesmo setor por um “bem comum” é uma premissa para um projeto com o impacto esperado por um projeto estruturante), em que cada uma dessas empresas deve possuir CNAE industrial, um ROB anual superior a R\$ 90.000.000,00 no ano anterior à submissão, para que o programa tenha segurança do potencial impacto do projeto na cadeia de produção. Ainda, além das três empresas, deve haver o envolvimento de ao menos uma ICT.

Para garantir a efetividade dos recursos empenhados, é esperado que ao final dos projetos, as soluções desenvolvidas estejam ao menos no TRL 3 (Estabelecimento de função crítica de forma analítica ou experimental e/ou prova de conceito) e que, ao longo de no máximo 36 meses de projeto, consigam alcançar resultados típicos do TRL 7 (Demonstração de protótipo do sistema em ambiente operacional). Espera-se ainda que esse ambiente operacional seja providenciado por uma ou mais empresas participantes do projeto. Por fim, serão bem-vindas as participações não-obrigatórias de outros atores nos projetos, como outras ICTs, startups (com critérios de capacidade financeira a definir) entre outros participantes que possam potencializar o impacto do projeto em todo o setor.

5.3.8 Refinanciamento de Projetos Estratégicos

A forte presença de PD&I na Linha V, bem como a formação de uma rede de pesquisa colaborativa do tipo tríplice hélice, (i.e., Institutos de ciência e tecnologia (ICTs), membros do setor industrial da cadeia automotiva e organizações governamentais) proporcionou diversos

avanços nos desenvolvimentos do setor automotivo nacional no que tange às temáticas abordadas pela linha V.

Deve-se destacar que muito embora diversos avanços tenham sido alcançados ao longo dos últimos 5 (cinco) anos alguns projetos executados pela Linha V ainda necessitam de refinanciamento para alcançar metas mais robustas e ter sua tecnologia inserida no ambiente industrial.

Com isso, propomos que neste segundo ciclo esteja previsto o refinanciamento de projetos estratégicos executados ou em execução que atingiram resultados notáveis mas que ainda não possuem maturidade suficiente para serem implementadas diretamente no mercado. Este refinanciamento ampliará o grau de maturidade tecnológica nas demandas abordadas pela Linha V, uma vez que este recurso adicional e ampliação do escopo torna-se essenciais para a superação de desafios que impedem o progresso destas tecnologias para estágios mais avançados de desenvolvimento tecnológico (TRL 7 e superiores), nos quais seria possível evoluir para a comercialização ou implementação em larga escala.

5.4 Integração

5.4.1 Contextualização

Essa divisão visa o desenvolvimento da integração dos setores com a experiência obtida no período 2019 -2024. Durante esse período notou-se a necessidade de alavancar o desenvolvimento de tecnologia e apoiar o desenvolvimento de testes ou experimentos que não são realizados no Brasil ou não tenham infraestrutura adequada, tendo assim a necessidade da criação de centros trabalhando em redes.

Assim, aumentar o Nível de Maturidade Tecnológica (Technology Readiness Level - TRL) de projetos em mobilidade verde é um desafio significativo, especialmente quando não se dispõe de infraestruturas e equipamentos de grande porte. O TRL é uma métrica crucial para avaliar o grau de desenvolvimento de uma tecnologia, desde a concepção inicial até a sua implementação final em um produto comercial. No entanto, a elevação desse nível depende, em grande parte, da capacidade de realizar testes, validações e prototipagens em condições que simulem o ambiente real de operação, o que muitas vezes requer infraestrutura e equipamentos robustos e especializados.

Sem o acesso a essas ferramentas, os desenvolvedores enfrentam várias barreiras. Primeiramente, a falta de equipamentos adequados pode limitar a capacidade de realizar experimentos em escala, o que é fundamental para identificar e corrigir falhas ou para otimizar o desempenho de novas tecnologias, a fim de contribuir para o aumento da eficiência energética e descarbonização do setor. Em setores como a eletrificação veicular, por exemplo, é essencial realizar testes rigorosos em baterias e sistemas de propulsão em condições que simulem o uso real. Sem esses recursos, os projetos podem ficar estagnados em fases iniciais do TRL, impedindo que avancem para estágios mais próximos da comercialização. Deste modo, considerando dar sequência para os projetos executados no primeiro ciclo da linha V com capacidade para aumento de TRL, propõe-se a criação de centros nacionais multiusuário para desenvolvimento

em tecnologias. Esses centros também visam no desenvolvimento de testes que normalmente não são realizados no Brasil, como alguns testes de pneus entre outros.

A implantação do Centro de Competência na área automotiva contribuirá para a criação e fortalecimento desta Rede pioneira na América Latina. Permitindo também que alguns testes realizados fora sejam feitos no Brasil. Estes centros também serão capazes de replicar em cadeia os projetos de grande impacto para o setor.

5.4.2 Centros de competência

A criação de Centros Nacionais de Tecnologias para Mobilidade Verde, através da integração entre os centros e da busca equipamentos voltados para o desenvolvimento de tecnologias em mobilidade, é essencial para impulsionar a inovação e o avanço nas áreas de eletrificação veicular, baterias, células a combustível, testes de componentes e simuladores de tempo real. Esses centros irão oferecer uma infraestrutura compartilhada de ponta, permitindo que pesquisadores, empresas e startups tenham acesso a ferramentas e recursos que, de outra forma, seriam inacessíveis ou extremamente custosos.

Esses centros são fundamentais para fomentar a colaboração entre diferentes instituições e setores, criando um ambiente propício para o intercâmbio de conhecimento e a aceleração do desenvolvimento tecnológico permitindo essa integração. Ao reunir especialistas de diversas áreas em um único espaço, eles promovem a convergência de ideias e soluções inovadoras, o que é crucial para enfrentar os desafios técnicos e científicos presentes na transição para um modelo de mobilidade mais sustentável.

No contexto da eletrificação veicular, por exemplo, os centros multiusuários permitem testes e validações de novas tecnologias de baterias e sistemas de propulsão em condições controladas, utilizando simuladores de tempo real que reproduzem cenários complexos de uso. Já no desenvolvimento de células a combustível, esses centros oferecem o ambiente ideal para experimentação e otimização de processos, viabilizando avanços na eficiência energética e na redução de emissões.

Além disso, a existência desses centros contribui para a formação de uma base sólida de conhecimento e capacitação técnica, preparando profissionais altamente qualificados para atuar nas indústrias de mobilidade do futuro. Eles funcionam como catalisadores para o desenvolvimento de tecnologias disruptivas, promovendo a competitividade da indústria nacional e posicionando o país como líder no cenário global de inovação em mobilidade.

Em resumo, os centros multiusuários de equipamentos desempenham um papel estratégico no desenvolvimento de tecnologias avançadas em mobilidade, oferecendo infraestrutura, promovendo colaboração e impulsionando a inovação. Eles são pilares essenciais para a construção de um futuro mais sustentável e tecnologicamente avançado. Por representarem um papel estratégico no âmbito do desenvolvimento do setor automotivo, as propostas para criação dos centros de competência, isto é, os Centros Nacionais de Tecnologia para Mobilidade Verde, serão previamente submetidos ao Conselho Gestor para aprovação. Os

projetos encaminhados a Fundep deverão necessariamente conter as seguintes informações detalhadas:

- (i) Objetivo do projeto e sua correspondência com os objetivos dos Programas Rota 2030/Mover;
- (ii) Descrição do funcionamento do centro;
- (iii) Benefícios que trarão para o setor automotivo.

Os centros de caráter multiusuário e integradores, direcionados à pesquisa, ao desenvolvimento e à prestação de serviços tecnológicos, ao empreendedorismo e à inovação no âmbito da tecnologia automotiva do País se destacam com os principais objetivos:

- a) Universalização ao acesso da comunidade científica, tecnológica e de inovação do País à infraestrutura fomentada pelo Programa Mover – Linha V na área automotiva (Universalização da Infraestrutura);
- b) Promover a Integração de competências do avanço nacional em ciência, tecnologia e inovação de base tecnológica na área automotiva;
- c) Fortalecer a formação, capacitação e fixação de recursos humanos nas áreas de tecnologia veicular, bem como fomentar colaborações com o setor automotivo (Formação de Recursos Humanos);
- d) Estimular a interação, integração, intercâmbio de conhecimento, alianças estratégicas e exploração das sinergias entre as Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) e a cadeia automotiva, para atuarem no desenvolvimento de processos, produtos e instrumentação, envolvendo tecnologias veiculares (Interação ICT-Empresa);
- e) Promover um ambiente propício para a interação com as diversas camadas da sociedade (i.e., diversos setores da economia, agências regulamentadoras e programas do governo), agregando valor tecnológico, ofertando conhecimento e recursos humanos qualificados, promovendo a cultura da tecnologia e inovação, em prol do aumento da competitividade nacional do setor automotivo, assim como integração com a comunidade internacional.

A Figura 3 sumariza a gestão dos Centros Nacionais de Tecnologia para Mobilidade Verde que pode ser alterado conforme demanda e necessidades dos centros junto com a Coordenação Técnica e Fundep.

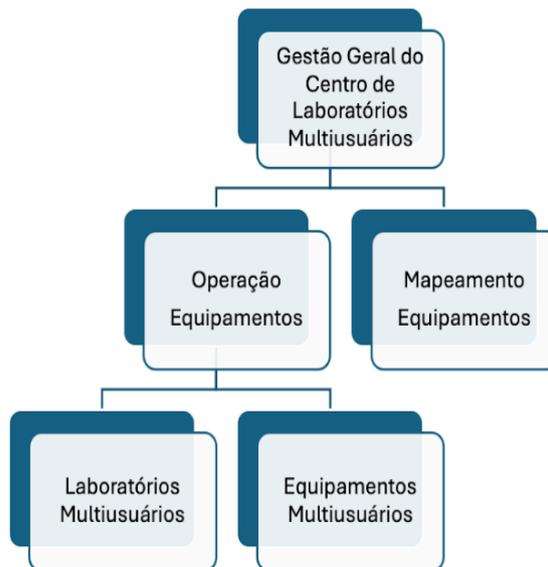


Figura 3. Gestão dos Centros Nacionais de Tecnologia para Mobilidade Verde

O primeiro centro será implementado pelas entidades coordenadoras técnicas do programa (Universidade Estadual de Campinas, Universidade Estadual do Ceará e o Centro Universitário FEI) com sede na Universidade Estadual de Campinas e terá como objetivo prover infraestrutura para testes e desenvolvimentos em sistema de propulsão, caracterização de componentes, baterias, motores, sistemas de gerenciamento e habilitação veiculares.

6. RESULTADOS ESPERADOS, METAS E INDICADORES

- Ampliar a formação de grupos interdisciplinares de pesquisadores, representantes do setor automotivo e sociedade para geração de conhecimento na solução de problemas do setor;
- Construção de conhecimento no setor automotivo com forte inserção de tecnologias em biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão;
- Capacitação de profissionais e sociedade civil na área de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão;
- Estimular a produção de tecnologias relacionadas à biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão;
- Promover o desenvolvimento industrial e tecnológico, para o setor automotivo e a sua cadeia de produção;
- Fomentar projetos de PD&I nucleados nas temáticas de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão, executados por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) juntamente com empresas da cadeia automotiva;
- Fomentar projetos estruturantes entre Coordenadoras para a cadeia automotiva nas temáticas de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão, executados por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) juntamente com empresas da cadeia automotiva;
- Fomentar a formação de ambientes na universidade compartilhados com empresas (indústrias) do setor automotivo nacional;
- Promover novos modelos de negócios junto à startups e à indústria brasileira, nas temáticas de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão;
- Realizar workshops com as empresas da cadeia automotiva e membros da comunidade científica para co-criação e definição colaborativa de temas a serem trabalhados no âmbito das temáticas tecnológicas da Linha V;

6.1 Metas almejadas e indicadores de acompanhamento

Conforme já descrito, o objetivo principal deste programa prioritário é promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (PD&I), contribuindo diretamente para o desenvolvimento industrial e tecnológico do setor automotivo e sua cadeia de produção. Os eixos temáticos propostos visam, a partir de suas particularidades, desenvolver frentes que apoiem o desenvolvimento deste objetivo ao longo dos 5 (cinco) anos do programa. Assim, as metas e os indicadores macro de acompanhamento do projeto serão aqui apresentados, podendo ser modificados ou até adequados conforme a arrecadação e as demandas levantadas na execução do programa.

As metas previstas estão totalmente vinculadas ao objetivo central do programa e estão indicadas na tabela abaixo, assim como os indicadores vinculados a cada uma delas. É importante ressaltar que o plano de indicadores considera os resultados esperados descritos anteriormente.

Quadro 2: Ações, metas estabelecidas e indicadores de acompanhamento

METAS	AÇÕES	INDICADORES
Fortalecimento da interação universidade-indústria	Ampliar a formação de grupos interdisciplinares de pesquisadores, representantes do setor automotivo e sociedade para geração de conhecimento na solução de problemas complexos do setor. Bem como, fomentar a formação de ambientes na universidade compartilhados com empresas (indústrias) do setor automotivo nacional;	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pesquisadores envolvidos no setor automotivo; • Formação de grupos interdisciplinares de pesquisadores, representantes do setor automotivo e sociedade para geração de conhecimento na solução de problemas do setor.
Aumento da qualidade de produtos e serviços com consequente aumento de produtividade	Capacitação de profissionais e sociedade civil na área de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão;	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pessoas do setor automotivo formadas nos treinamentos de capacitação; • Número de cursos de capacitação nas empresas com contrapartida das empresas.
Aumento de soluções integradas e inserção de inovação e melhoria contínua	Fomentar projetos de PD&I nucleados nas temáticas de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão, executados por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) juntamente com empresas da cadeia automotiva;	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pesquisadores formados nos projetos; • Número de artigos publicados; • Número de parcerias formadas entre ICTs e empresas para execução de projetos;
Desenvolvimento de áreas tecnológicas, aumento do domínio e propriedade intelectual e aumento da competitividade industrial	Fomentar projetos estruturantes entre Coordenadoras para a cadeia automotiva nas temáticas de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão, executados por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) juntamente com empresas da cadeia automotiva;	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pesquisadores formados nos projetos; • Número de novas tecnologias; • Número de patentes registradas; • Número de parcerias entre ICTs e empresas formadas para execução de projetos;
Desenvolvimento industrial e geração de novos negócios à indústria automotiva brasileira	Promover novos modelos de negócios junto à startups e à indústria brasileira do software, nas temáticas de biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão;	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de novos modelos de negócios junto à startups; • Quantidade de novos modelos de negócios junto à indústria automotiva brasileira;

Vale ressaltar que, a Coordenadora realizará estudos para levantamento das medições de base dos indicadores e realizará medições semestralmente.

7. CRONOGRAMA E ORÇAMENTO

Para a realização dos objetivos neste aditivo, será necessário um orçamento de R\$ 80 milhões de reais anuais. Estes recursos serão utilizados para gerenciamento da programação, financiamento dos projetos, financiamento de infraestruturas, obtenção de matérias de custeio, equipamentos, pagamento de pessoal, gestão dos projetos, realização de workshops, cursos tecnológicos, congressos/seminários nacionais e internacionais, divulgação de editais e realização de reuniões técnicas.

Quadro 3. Tabela de Cronograma e Orçamento (em R\$ mil)

Etapa / Atividade	Atividade / Projeto	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	TOTAL
Coordenação	Gerenciamento de projetos e atividades do programa						20.000
Coordenação técnica	Consultoria técnica						10.000
	Estudos, eventos, viagens e comunicação						
Levantamento	Levantamento de necessidades						9.000
Formação	Cursos						46.000
	Residência tecnológica						
	Oficinas experimentais						
	Capacitações e treinamentos						
PD&I	Projetos de P&D e refinanciamentos						215.000
	Inovação e empreendedorismo						
	Projetos nucleados						
	Projetos estruturantes						
Integração	Centros de competência						100.000
TOTAL							400.000

A execução de cada subdivisão apresentada no Quadro 3 deverá seguir as diretrizes orçamentárias previstas no Manual de Operações da Fundep.

Conforme estabelecido no Primeiro Ciclo, a remuneração da Coordenadora se manteve no percentual de 5%. As atividades de Coordenação Técnica contemplam consultoria especializada, participação em eventos, viagens, comunicação e marketing até R\$10.000.000,00. Neste Segundo Ciclo, foi incluída a rubrica de Levantamento de Necessidades (R\$ 9.000.000,00) que será utilizada para custear o levantamento de demandas específicas do mercado brasileiro e acompanhar indicadores-chave. Esta rubrica visa direcionar esforços e recursos para as áreas de maior impacto e potencial no cenário nacional de mobilidade, assegurando que o desenvolvimento tecnológico esteja em sintonia com as reais necessidades do mercado brasileiro e contribua efetivamente para a evolução do setor de transportes no país. Para Formação e Capacitação é previsto um total de R\$ 46.000.000,00 que será utilizado para custear cursos, residências tecnológicas, oficinas experimentais, capacitações e treinamentos. Para projetos de PD&I é previsto o valor de R\$ 215.000.000,00 que será aplicado tanto no refinanciamento de projetos da Linha V quanto para projetos nucleados estratégicos e para projetos estruturantes para o setor automotivo. Para a Integração com o estabelecimento de

Centros de competência é previsto um custo de R\$100.000.000,00. Estes Centros serão responsáveis por oferecer uma infraestrutura compartilhada de ponta a longo prazo, permitindo que pesquisadores, empresas e startups tenham acesso a ferramentas e recursos que, de outra forma, seriam inacessíveis ou extremamente custosos.

8. CONTRAPARTIDAS ECONÔMICAS

Contrapartida econômica e/ou financeira - Os projetos financiados pela Linha V no primeiro ciclo apresentaram contrapartida econômica e/ou financeira por parte dos proponentes de pelo menos 10% para cada projeto de PD&I aprovado nas chamadas de fluxo contínuo e encomendas tecnológicas, a ser estabelecido no edital. Os 77 projetos de PD&I financiados no primeiro ciclo tiveram aproximadamente R\$133.000.000,00 de contrapartida, este valor representa 76% do valor aportado pela Fundep nos projetos;

Papel da Fundep para estimular parcerias estratégicas - Ao cuidar das relações, a Fundep investe no capital social, promove conexões estratégicas e alianças sustentadas na colaboração. Muitas demandas são enviadas diretamente por e-mail para a equipe do programa para avaliar as necessidades e oportunidades de parcerias. Esse trabalho é feito de forma frequente com o objetivo de estimular a elaboração de projetos e a submissão de propostas qualificadas nas chamadas públicas em aberto.

Principais facilidades para as ICT's:

- Curadoria, transparência e agilidade;
- Processo humanizado, regenerado e circular;
- Potencial de transferência de tecnologia;
- Apoio econômico e/ou financeiro para a execução de projetos;
- Apoio técnico e administrativo na elaboração e desenvolvimento das propostas;
- Acesso a empresas interessadas.

Principais facilidades para as empresas:

- Curadoria, acolhimento e segurança;
- Sensação de pertencimento;
- Espaço gratuito, acessível e de escuta ativa;
- Acesso a grupos de pesquisas interessados;
- Apoio para a elaboração de propostas;
- Acesso a soluções tecnológicas para melhorar o desempenho dos negócios.

9. REFERÊNCIAS

1. PORTARIA GM/MDIC Nº 43, DE 26 DE MARÇO DE 2024 - Medida Provisória nº 1.205, de 30 de dezembro de 2023, relativas ao regime de incentivos à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento e de produção tecnológica do Programa Mobilidade Verde e Inovação - MOVER.
2. LEI Nº 14.902, DE 27 DE JUNHO DE 2024 - Lei institui o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover). Lei nº 14.902 de 27/06/2024.
3. FACCIN, Kadigia; BALESTRIN, Alsones. Práticas colaborativas em P&D: um estudo na indústria brasileira de semicondutores. RAM. Revista de Administração Mackenzie, v. 16, n. 6, p. 190-219, 2015.
4. CASTRO, Mariana Ribeiro de et al. Relacionamentos colaborativos e desempenho competitivo de empresas brasileiras. Revista de Administração de Empresas, v. 55, n. 3, p. 314-328, 2015.
5. HUNNEBECK, L.; RUDD, C.; LACY, S.; HANNA, A. ITIL service design. TSO, v.2, 2011. International Integrated Reporting Council. Rota 2030 – Rota Challenge - 1º ciclo. Disponível em: [Integrated Reporting \(ifrs.org\)](https://www.integratedreporting.org/). Acessado em: 17/08/2024.
6. DAVIES, U. Design Council - An introduction to service design and a selection of service design tools: Design methods for developing services. Disponível em: http://www.designcouncil.org.uk/fileadmin/uploads/dc/Documents/DesignCouncil_Design%20methods%20for%20developing%20services.pdf. Acessado em: 15/08/2023.
7. Resolução nº 4, 09/04/2021 - Estabelece como de interesse da Política Energética Nacional a redução do teor de mistura obrigatória do biodiesel no óleo diesel fóssil de 13% (treze por cento) para 10% (dez por cento), no 79º Leilão de Biodiesel.
8. Resolução nº 7, 20/04/2021 - Institui o Programa Combustível do Futuro, cria o Comitê Técnico Combustível do Futuro e dá outras providências.
9. Resolução nº 7, de 20 de abril de 2021, do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE. Aprovo. Em 14 de maio de 2021. Institui o Programa Combustível do Futuro, cria o Comitê Técnico Combustível do Futuro e dá outras providências.
10. TSIROPOULOS I., FAAIJ A.P.C., SEABRA J.E.A. Life cycle assessment of sugarcane ethanol production in India in comparison to Brazil. (2014), pp. 1049-1067, 10.1007/s11367-014-0714-5.
11. ÚNICA - União da Indústria da Cana-de-Açúcar. Panorama da Safra e Perspectivas - <https://unica.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Panoramas-da-Safra-20182019-e-Perspectivas.pdf>, acesso agosto 2019.
12. ANP, 2018, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Resolução nº 764, de 20 de dezembro de 2018. Estabelece as especificações dos combustíveis de referência utilizados nos ensaios de avaliação de consumo de combustível e de emissões

veiculares para a homologação de veículos automotores novos. DOU publicado em: 21/12/2018, Ed 245, Seção: 1, p. 841.

13. CONAMA, 2011, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 432, DE 13 DE JULHO DE 2011. Estabelece novas fases de controle de emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, e dá outras providências. DOU N° 134, em 14/07/2011, p. 69.
14. CONAMA, 2018b, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 492 de 20 de dezembro de 2018. Estabelece as Fases PROCONVE L7 e PROCONVE L8 de emissões de veículos leves. Publicado em: 24/12/2018, DOU nº 246, Seção: 1, p. 141 - 145. ISSN 1677-7042.
15. EC, 2008, Regulamento (CE) N.º 692/2008 da Comissão de 18 de Julho de 2008 que executa e altera o Regulamento (CE) n.o 715/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à homologação dos veículos a motor no que respeita às emissões dos veículos ligeiros de passageiros e comerciais (Euro 5 e Euro 6) e ao acesso à informação relativa à reparação e manutenção de veículos. Jornal Oficial da União Europeia, L199, 18 de julho de 2008.
16. WEISS M.A., HEYWOOD J.B., DRAKE E.M., SCHAFFER A., AUYEUNG F.F. ON THE ROAD IN 2020 - a life-cycle analysis of new automobile technologies. Energy Lab. Rep. (2000). ELO-003 (October), 3–6 to 3–14, <https://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2000/10/MIT-EL-00-003.pdf>
17. PNME - Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica. 3º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica: Rumo à expansão do mercado, políticas e tecnologias no Brasil, 2023.
18. CARVALHO ET AL., Impact of electric vehicle emissions in the Brazilian scenario of energy transition and use of bioethanol. Energy Reports. Vol. 10, Pag. 2582-2596. 2023.
19. CIEPLINSKI, The risks of betting on biofuels with flex-fuel plug-in hybrid cars in Brazil. January 30, 2024. <https://theicct.org/risks-of-betting-on-biofuels-flex-fuel-plug-in-hybrid-cars-brazil-jan24/>, acesso jul, 2024.
20. MANUAL DE OPERAÇÕES. Disponível em: < <https://mover.fundep.ufmg.br/manual/>>.

ANEXOS





Universidade Estadual de Campinas / University of Campinas
Pró-Reitoria de Pesquisa / The Office of the Vice President for Research
Escritório de Apoio ao Pesquisador / Grant Office
Tel.: +55 19 3521 4758 / www.prp.unicamp.br

Campinas, 22 de agosto de 2024

Ofício PRP/GO 002/2024

À

Secretaria de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação.
Ministério da Economia

A Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, apoia a proposta abaixo discriminada, coordenada pela Profa. Dra. Ludmila Corrêa de Alkmin e Silva e pelo Prof. Dr. Tércio André dos Santos Barros.

Título do Programa: Desenvolvimento de Tecnologias em Biocombustíveis, Segurança Veicular e Propulsão Alternativa

Público-alvo: Empresas montadoras e autopeças do setor automotivo.

Prazo de Vigência: 05 anos

Proponente: UNICAMP

Linha programática: V - estímulo à produção de novas tecnologias relacionadas a biocombustíveis, segurança veicular e propulsão alternativa à combustão.

Objetivo: Desenvolvimento de tecnologias nas áreas de biocombustível, propulsão alternativa e segurança veicular.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Ana Maria Frattini Fileti
Pró-Reitora de Pesquisa
UNICAMP

Documento assinado eletronicamente por ANA MARIA FRATTINI FILETI, Pró-Reitor, em 22/08/2024, às 15:45 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador:
7CA9B84C 9348453A 8D66E286 051AA147



Ofício Nº 208/2024 - GR

Fortaleza, 23 de agosto de 2024.

À Secretaria do Ministério de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação.

Assunto: Anuência à participação da proposta Programa Mover - da Linha V: Desenvolvimento de Tecnologias em Biocombustíveis, Segurança Veicular e Propulsão Alternativa

A Universidade Estadual do Ceará (UECE) reforça a participação como um dos membros titulares da Coordenação Técnica do Programa Mobilidade Verde e Inovação (Mover) – Linha V, coordenado pela Fundação de Apoio da UFMG (Fundep). A coordenadora do Mover – Linha V, tem a responsabilidade de ações administrativas e gerenciamento de projetos e governança. O programa possui um prazo de 5 (cinco) anos, com o objetivo atuar nas ações do desenvolvimento de tecnologias nas áreas de biocombustível, propulsão alternativa e segurança veicular, visando o aumento de eficiência veicular e descarbonização do setor automotiva brasileiro. Desta forma, a UECE apoia a proposta acima discriminada, com a participação da Profa Dra. Mona Lisa Moura de Oliveira.

Agradeço sua gentil atenção e renovo votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

HIDELBRANDO
DOS SANTOS
SOARES:50082
345368

Prof. M.e. Hidelbrando dos Santos Soares
Reitor da Universidade Estadual do Ceará



R-279/24

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

O Centro Universitário FEI reforça o interesse à participação como um dos membros titulares da Coordenação Técnica do Programa Prioritário Mover, especificamente, do Programa de Desenvolvimento de Tecnologias em Biocombustíveis, Segurança Veicular e Propulsão Alternativa à Combustão (Mover - Linha V). A proposta é coordenada pela FUNDEP, a qual tem a responsabilidade de ações administrativas e gerenciamento de projetos e governança. A assessoria técnica, Instituições de Ciências e Tecnologia (ICT) titulares do Programa Mover Linha V, é constituída pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Centro Universitário FEI (FEI) e Universidade Estadual do Ceará (UECE).

O Programa Mover tem como objetivo, uma mobilidade mais inovadora, sustentável e de baixo carbono, promovendo o desenvolvimento industrial e tecnológico para o setor automotivo e sua cadeia. Desse modo, o Mover estimula a oferta de veículos mais eficientes, sustentáveis e seguros, além de tornar a indústria automotiva nacional mais competitiva com o desenvolvimento de novas tecnologias.

Em particular, a Linha V do Mover, a assessoria técnica contribuirá para definição de critérios para seleção e integração de projetos, definição de ações a atender às demandas do mercado e tendências de futuro seguindo as regras estabelecidas na legislação pertinente ao programa Mover, acompanhamento de indicadores e metas, além de poder contribuir na validação de relatórios, acompanhamento e execução do Programa.

Desta forma, o Centro Universitário FEI, entende a importância do programa e manifesta o seu interesse em participar como um dos membros titulares da Coordenação Técnica do Programa Prioritário Mover.

São Bernardo do Campo, 26 de agosto de 2024.

Prof. Dr. Ricardo Belchior Torres
Vice-Reitor de Ensino e Pesquisa

