

ROTAS ESTRATÉGICAS
PARA O FUTURO DA INDÚSTRIA PARANAENSE

HIDROGÊNIO renovável

2 0 3 5



SOBRE O PROJETO

A Rota Estratégica do Hidrogênio Renovável 2035 é uma iniciativa do Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep), desenvolvida em cooperação com a Secretaria de Planejamento do Governo do Estado do Paraná (SEPL/PR), que possui

como propósito a elaboração de um plano estruturado e colaborativo para induzir o desenvolvimento da cadeia do Hidrogênio Renovável (H_2R) no Paraná, tendo como horizonte temporal o ano de 2035.

A sua construção envolveu representantes do:

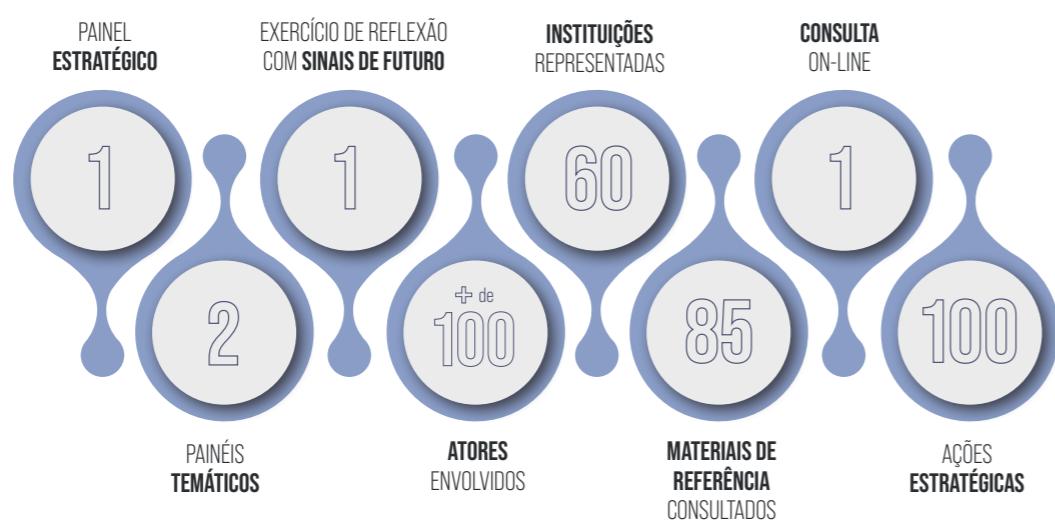


OBJETIVOS



PROJETO EM NÚMEROS

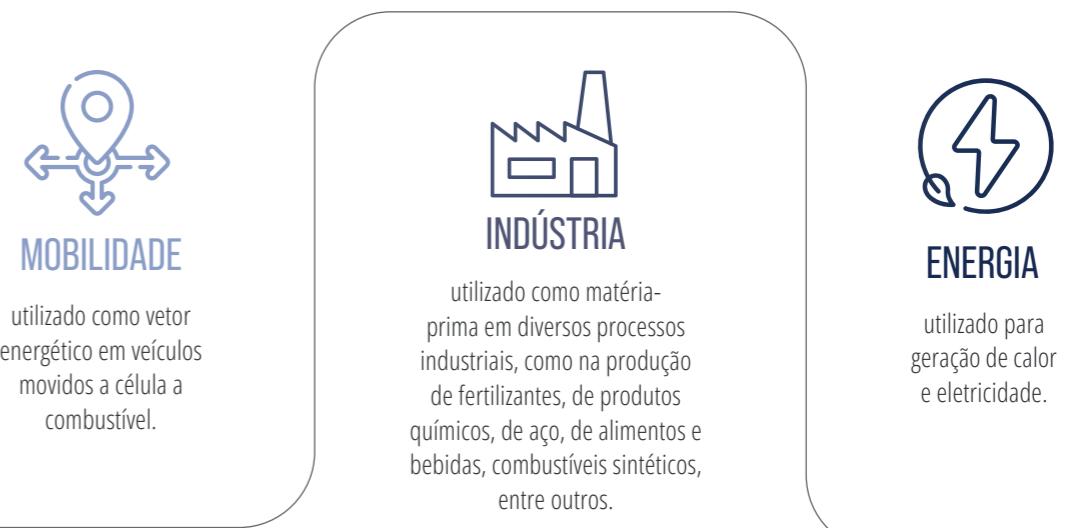
O desenvolvimento da Rota Estratégica do Hidrogênio Renovável 2035 foi pautado pela diversidade e representatividade dos participantes. Veja os principais números do projeto.



O hidrogênio é visto como um importante vetor energético e desempenha um papel protagonista na transição para uma economia de baixo carbono, uma vez que pode ser produzido a partir de fontes renováveis com baixa ou nenhuma emissão. Entre as principais rotas tecnológicas de produção, destacam-se a eletrólise com uso de fontes

renováveis de energia - solar e eólica - e a reforma do metano proveniente da biomassa, como resíduos vegetais, animais e urbanos.

A sua importância aumenta à medida que pode auxiliar no processo de descarbonização de várias áreas, dentre as quais destacam-se:



PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA ROTA ESTRATÉGICA DO H_2R

O processo de construção da Rota Estratégica do H_2R foi estruturado nas seguintes etapas.



VISÃO DE FUTURO

Referência na produção e no uso de hidrogênio renovável e derivados com foco na neoindustrialização do estado e descarbonização da economia

SISTEMA FIEP

"Em um momento em que enfrentamos desafios urgentes relacionados às mudanças climáticas e à transição para uma economia de baixo carbono, o hidrogênio renovável surge como uma oportunidade para impulsionar a descarbonização do setor produtivo e contribuir com metas cada vez mais ambiciosas de sustentabilidade da economia como um todo."

Edson José de Vasconcelos

Presidente do Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO – SEPL/PR

"Ao fortalecer a parceria entre a Fiep e o governo estadual, estamos não apenas investindo no presente, mas também planejando estrategicamente o futuro do Paraná. A Rota Estratégica do Hidrogênio Renovável é um exemplo claro da direção que estamos seguindo. Estamos dando passos decisivos para um futuro mais renovável e descarbonizado, que promoverá desenvolvimento sustentável e empregos para a nossa população."

Guto Silva

Secretário do Planejamento do Estado do Paraná

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Tratam dos elementos centrais que orientam a proposição de ações, necessárias para alcançar a visão de futuro almejada. A partir da reflexão sobre os desafios elencados foram identificados quatro fatores críticos de sucesso:



ADVOCACYE POLÍTICAS PÚBLICAS

Contempla o conjunto de programas, disposições e medidas governamentais que visam regular e incentivar o desenvolvimento da cadeia do Hidrogênio Renovável e seus derivados. Envolve também iniciativas orientadas à defesa de interesses dos *stakeholders* e do setor como um todo.



MERCADO PRODUTOR E CONSUMIDOR

Engloba o conjunto de estratégias orientadas ao desenvolvimento e fortalecimento do mercado de hidrogênio renovável, considerando questões que visam à produção e ao uso de hidrogênio renovável em âmbito estadual e nacional.



EDUCAÇÃO, PD&I E TECNOLOGIA

Compreende processos e iniciativas direcionadas ao fortalecimento de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Gera conhecimento sobre técnicas e tecnologias de hidrogênio renovável. Envolve também aspectos relacionados à atração, retenção, formação e capacitação de profissionais para atuação na área.



INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

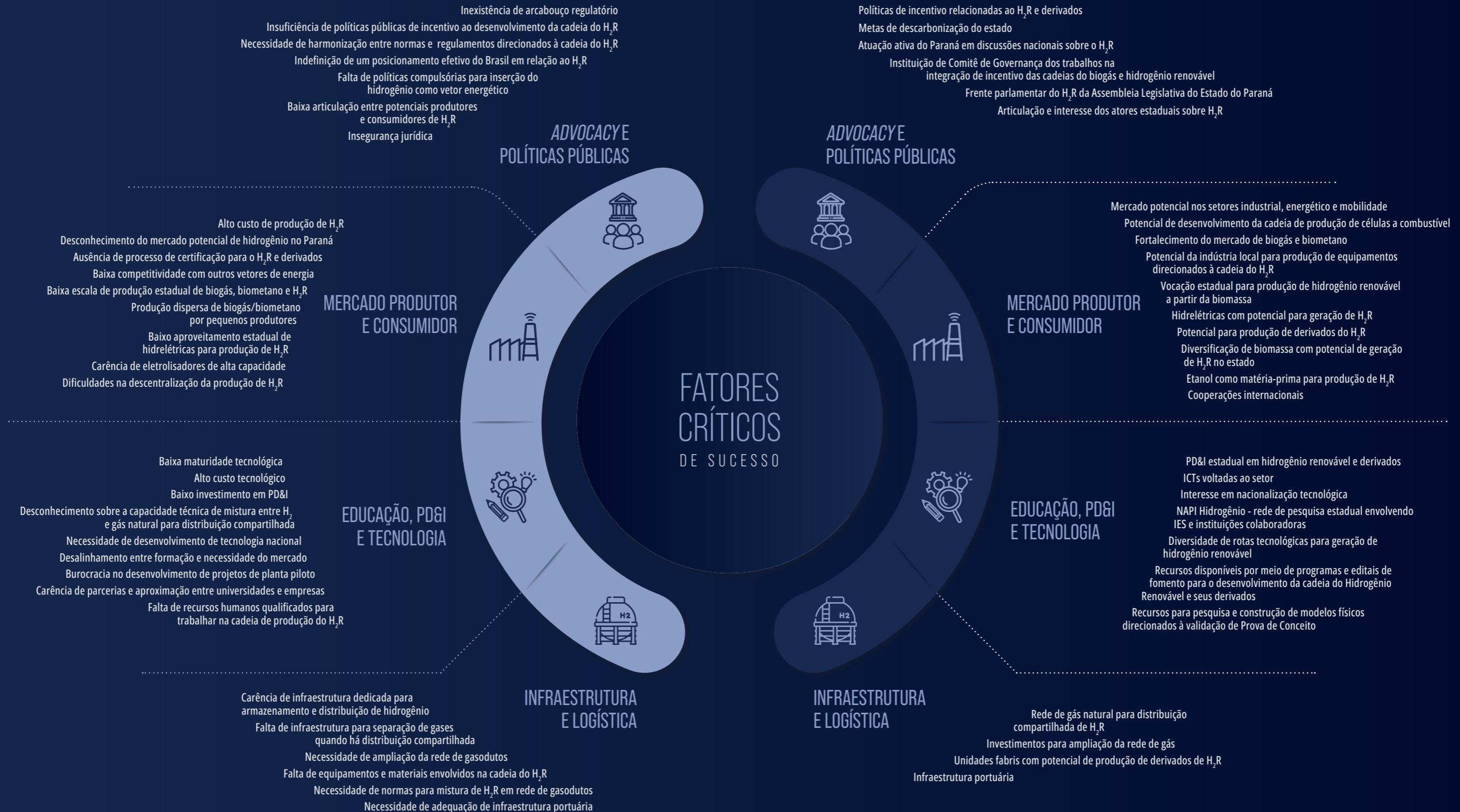
Envolve estratégias orientadas à construção, adequação e ampliação de infraestrutura que propicie e/ou potencialize a produção, o armazenamento, a distribuição e a utilização do hidrogênio renovável e seus derivados como fonte de energia e/ou insumo para a indústria.

DESAFIOS

Os desafios traduzem as condições impeditivas a serem superadas para o alcance da visão de futuro. São apresentados de acordo com os fatores críticos de sucesso e tratados nas ações estratégicas de futuro.

DIFERENCIAIS

Os diferenciais são elementos positivos que impulsionam a cadeia do Hidrogênio Renovável no Paraná. São apresentados de acordo com os fatores críticos de sucesso e tratados nas ações estratégicas de futuro.



Tornar o Paraná referência na produção e no uso de hidrogênio renovável e derivados com foco na neoindustrialização do estado e descarbonização da economia.

HIDROGÊNIO 2035



CURTO PRAZO (ATÉ 2027)

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
APP01	Ampliação de políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento da cadeia do H ₂ R						
APP02	Desenvolvimento de políticas de incentivo ao mercado de carbono a partir da aplicação do H ₂ R						
APP03	Estabelecimento de política para transição energética e descarbonização industrial						
APP04	Ampliação de políticas direcionadas à valorização da cadeia de resíduos orgânicos e dejetos						
APP05	Fortalecimento da governança multisetorial para defesa de interesses						
APP06	Fortalecimento de parcerias público-privadas (PPP) orientadas ao desenvolvimento da cadeia do H ₂ R e derivados						

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
APP07	Estímulo à atuação de cooperativas para a produção de biogás, biometano e H ₂ R						
APP08	Desoneração da cadeia de insumos para a produção do H ₂ R						
APP09	Fortalecimento da participação estadual junto ao governo federal para a implementação do marco legal do H ₂ R						
APP10	Criação de mecanismos de segurança jurídica para o desenvolvimento da cadeia do hidrogênio						
APP11	Desenvolvimento de arcabouço regulatório estadual para o H ₂ R harmonizado com normas e regulamentos nacionais e internacionais						

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
APP12	Implementação de sandbox regulatório para projetos de inovação associados à cadeia do H ₂ R						
APP13	Revisão de diretrizes e de instrumentos de política setorial e regulação para o fomento do H ₂ R						

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
APP16	Criação de selo para diferenciar processos e produtos com baixa emissão de carbono						
APP17	Adoção de incentivos para produção e uso de combustíveis sintéticos na aviação e no transporte marítimo						

CURTO PRAZO (ATÉ 2027)

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
ME01	Divulgação do potencial do estado como produtor do H ₂ R e derivados						
ME02	Sensibilização dos stakeholders sobre o potencial do H ₂ R para a geração de novos negócios						
ME03	Identificação de clusters regionais com potencial para a produção do H ₂ R e derivados						
ME04	Dimensionamento do mercado produtor e consumidor do H ₂ R e derivados no curto, médio e longo prazo						
ME05	Levantamento de parceiros potenciais para produção, comercialização e consumo do H ₂ R e derivados						
ME06	Articulação entre governo, iniciativa privada e instituições de ensino e pesquisa para o desenvolvimento da cadeia do H ₂ R no estado						
ME07	Participação de empresas e instituições do estado nos principais fóruns nacionais e internacionais sobre hidrogênio						
ME08	Fortalecimento das relações internacionais para potencializar a produção e o uso do H ₂ R						
ME09	Benchmarking de boas práticas internacionais sobre a produção e o uso do H ₂ R e derivados						

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
ME10	Elaboração de estudo de viabilidade de produção de hidrogênio a partir do etanol						
ME11	Sensibilização do setor sucroalcooleiro sobre o potencial de produção do H ₂ R a partir do etanol						
ME12	Mapeamento dos arranjos regionais com potencial para a produção de biogás, biometano e H ₂ R						
ME13	Desenvolvimento de plataforma de dados sobre H ₂ R e derivados no Paraná com acesso público						
ME14	Levantamento de matérias-primas disponíveis para a produção do H ₂ R						
ME15	Desenvolvimento de estudo sobre o potencial de produção de hidrogênio a partir de hidrelétricas						
ME16	Atração de empresas com foco na produção e no uso do H ₂ R e derivados						
ME17	Promoção da interação entre produtores e distribuidores da cadeia do hidrogênio						
ME18	Fomento à produção estadual de máquinas, equipamentos, peças e componentes para a cadeia do H ₂ R						

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
ME19	Formação de clusters descentralizados de produção de biogás, biometano, H ₂ R e derivados envolvendo pequenos e médios produtores						
ME20	Ampliação do mercado produtor e consumidor de biogás e biometano para geração do H ₂ R						
ME21	Utilização de ferramentas de simulação e modelagem para a otimização de processos de produção do H ₂ R e derivados						
ME22	Desenvolvimento de indicadores de desempenho da cadeia do H ₂ R						
ME23	Desenvolvimento de sistema de certificação e garantia de origem para biogás, biometano, H ₂ R e derivados no estado						
ME24	Fomento à produção de derivados do H ₂ R, como amônia, metanol e SAF (Sustainable Aviation Fuel ou Combustível Sustentável de Aviação)						

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
EPT24	Ampliação de parcerias estratégicas entre empresas, governo e instituições de ensino visando financiamento de projetos de pesquisa aplicada						
EPT25	Ampliação de incentivos à PD&I estadual sobre H ₂ R e derivados						

CURTO PRAZO (ATÉ 2027)

CÓDIGO	AÇÃO	RESPONSABILIDADES					
EPT01	Alinhamento da demanda industrial com pesquisas e projetos de instituições de ciência e tecnologia e universidades						
EPT02	Ampliação do quadro de professores e pesquisadores especializados em PD&I na área de hidrogênio						
EPT03	Alinhamento entre a oferta de cursos de formação na área do H<						

REALIZAÇÃO

SISTEMA FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS
DO ESTADO DO PARANÁ — SISTEMA FIEP

Presidente

Edson José de Vasconcelos

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS
DO ESTADO DO PARANÁ — FIEP

**Superintendente da Federação
das Indústrias do Estado do Paraná — Fiep**

João Arthur Mohr

SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL — SENAI/PR

Diretora Regional do Senai

Fabiane Franciscone

SECRETARIA DE ESTADO
DO PLANEJAMENTO — SEPL/PR

Governador do Estado

Carlos Massa Ratinho Junior

**Secretário de Planejamento
do Estado do Paraná**

Guto Silva

EXECUÇÃO

OBSERVATÓRIO SISTEMA FIEP

Gerente do Observatório Sistema Fiep

Sidarta Ruthes

**Coordenadora de
Prospectiva e Planejamento**

Laila Del Bem Seleme Wildauer

Autores

Ariane Hinça Schneider
Laila Del Bem Seleme Wildauer
Maicon Gonçalves Silva
Maria Elisa Pospissil Moutinho
Rossana Baggio Simeoni
Sidarta Ruthes de Lima

Design Gráfico

Katia Villagra
Mateus Bonn

Revisora de Texto

Mirian de Brito

Plataforma Tecnológica

Gabriel Luiz Palioqui Domingues
Paulo Eduardo Monteiro

Cooperação Técnica

Helton José Alves — UFPR/ABH2
Rodrigo Regis Galvão — Alvarez & Marsal

Acesse a
plataforma
da Rota:



REALIZAÇÃO



**Sistema
Fiep**

CONDUÇÃO METODOLÓGICA

**OBSERVATÓRIO
SISTEMA FIEP**

