

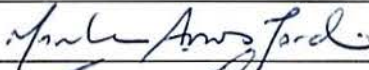
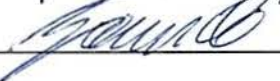
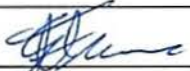

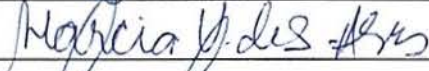
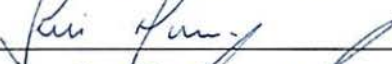

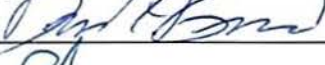









| DADOS DA REUNIÃO | | | |
|---------------------|---|-----------------|----------------------------|
| Assunto: | 3ª Reunião ORDINÁRIA do Comitê RenovaBio | Data: | 18/04/2017 |
| | | Horário: | 9h30 às 12h |
| Coordenação: | Departamento de Biocombustíveis/SPG/MME | Local: | Sede do MME, sala plenária |
| PARTICIPANTES | | | |
| 1 | Vide lista anexa. | | |
| Item da Pauta | INFORMES, DICUSSÕES E DELIBERAÇÕES | | |
| 1 | Abertura | | |
| 1.1 | <p>O Sr. Miguel Ivan Lacerda, Diretor do Departamento de Biocombustíveis, abriu a reunião agradecendo a presença de todos os representantes membros e convidados. Em seguida, apresentou o novo Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (SPG) do MME, Sr. João Vicente de Carvalho Vieira, que já vinha atuando como Diretor de Política de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural da SPG. O novo Secretário agradeceu a todos pela presença e pela cooperação com o desenvolvimento do RenovaBio e se colocou à disposição do Comitê. Não havendo comentários sobre a reunião anterior, O Sr. Miguel Ivan Lacerda deu sequência aos assuntos da pauta.</p> | | |
| 2 | Apresentação do modelo desenvolvido pela EPE | | |
| 2.1 | <p>O representante da EPE passou a apresentar o modelo por eles desenvolvidos. Informou que o modelo se destina a subsidiar as tomadas de decisão do MME, do Comitê RenovaBio e do CNPE; que o modelo simula o preço do CBIO; que tem como saída o preço em reais por litro acrescido pelo CBIO na gasolina; que foi desenvolvido para o ciclo Oto, mas que pode ser adaptado para os ciclos diesel e aviação; que as incertezas estão mesuradas em percentual de variabilidade ao longo de uma série histórica; que o modelo está praticamente pronto, em fase de finalização de uma interface mais amigável e que está sendo desenvolvido com o software Julia. Por fim, ponderou que a EPE vê este modelo como complementar ao modelo do MME desenvolvido com o software Vensim.</p> | | |
| 2.2 | <p>O representante do MF indagou que o modelo da EPE parecia estar divergindo do modelo do MME quanto aos resultados, o que poderia indicar um longo caminho a ser percorrido no desenvolvimento do modelo do Comitê. Além disso, expressou ser um ponto positivo apresentação dos resultados daquele modelo em reais, o que tornaria mais fácil a compreensão do tomador de decisão. Em resposta, o representante do MME chamou atenção para o fato de que o modelo da EPE aloca o preço do CBIO somente na gasolina, o que não representaria a realidade de alocação de custos de uma distribuidora, que poderia fazê-lo em distintas proporções entre os componentes de sua cesta de produtos, de acordo com sua estratégia empresarial. Por sua vez, o representante da EPE concordou que a alocação exclusiva na gasolina poderia não representar a realidade. Em seguida, o representante do MF questionou se a estratégia de alocação da distribuidora estaria prevista no modelo do MME no Vensim. O representante do MME respondeu que sim; que seria uma curva de 0 a 100% de apropriação; e que estaria sendo utilizada uma média de 25% atualmente no modelo. Sugeriu, por fim, que o representante do MF sugerisse uma curva de apropriação que julgasse mais apropriada, para ser incorporada ao modelo, prontificando-se este a encaminhá-la tão logo possível, para que os resultados com esse novo parâmetro possam ser apresentados na próxima reunião do Comitê.</p> | | |
| 3 | Ratificação do modelo a ser apresentado em Consulta Pública | | |
| 3.1 | <p>Considerando o que foi discutido no tópico anterior, foi decidido por consenso que o modelo do MME desenvolvido no software Vensim deveria ser o modelo a ser apresentado na Consulta Pública, pois não haveria tempo suficiente para a EPE finalizar seu modelo até esse evento. No entanto, este modelo</p> | | |

| | |
|---------------------------|--|
| | poderia ser utilizado como referência em discussões futuras. |
| 3.1 | Confirmação dos valores das premissas, cenários admitidos e impactos considerados a serem submetidos à Consulta Pública |
| 3.3 | O representante do MME passou a apresentar as modificações no modelo solicitadas na última reunião. Dentre elas, informou que o novo regime automotivo que vem sendo discutido no Governo, o Rota 2030, entraria como parâmetro que poderia ser zerado para efeito de comparação. Nesse sentido, o representante do MPDG sugeriu que fossem feitos cenários com e sem o Rota 2030. |
| 3.4 | O representante do MF sugeriu que a variação das metas de entrada do modelo fosse de 5%, para mais ou para menos, em lugar dos atuais 2% vêm sendo utilizados. O representante do MME ponderou que a variação de 2% apresenta resultados que ficam mais dentro que que o setor de biocombustíveis é capaz de ofertar, haja vista dados históricos de evolução do setor. |
| 3.5 | O representante da Casa Civil sugeriu que se utilizasse a redução da intensidade de carbono como nota na comunicação da proposta ao CNPE, bem como na consulta pública da certificação da produção (ciclo de vida). |
| 3.6 | O representante do MPDG reforçou que seria importante ter uma análise dos resultados do modelo por região, com o que os representantes do MME concordaram, mas voltaram a ponderar que não haveria tempo hábil para tanto, em função dos prazos legais a serem cumpridos neste momento. Contudo, julgaram possível e pertinente promover esse aprimoramento futuramente. |
| 3.7 | O representante do MME solicitou ao representante da EPE estudar os impactos do RenovaBio no desenvolvimento da produção de bioquerosene de aviação, haja vista as preocupações deste setor, que ainda não dispões de combustível renovável que substitua o fóssil, do qual dependem exclusivamente. |
| 3.8 | O representante do MME solicitou ao representante do MCTIC o cálculo das contribuições às metas do Acordo de Paris, de modo a que seja possível conhecer a contribuição do RenovaBio para essas metas, com o que este se prontificou a colaborar. Nesse sentido, o representante da Casa Civil sugeriu que, complementarmente, na apresentação dos resultados do modelo, sejam apresentados os resultados “sem RenovaBio”. Já a representante do MTPA ponderou que não se fala em redução de emissões em países que estão se desenvolvendo, mas sim em emissões evitas, e que o Comitê deveria levar isso em consideração nas suas comunicações. |
| 3.9 | Por fim, o representante do MME avaliou que, com a síntese dos trabalhos da reunião de hoje, a coordenação do Comitê procederá às alterações no modelo e na apresentação e, assim, o Comitê estará pronto para deliberar sobre a aprovação da proposição da recomendação para as metas que irão à Consulta Pública. |
| 4 | Encerramento |
| 4.1 | O Diretor do Departamento de Biocombustíveis, Sr. Miguel Ivan Lacerda, agradeceu a presença de todos os participantes e deu como encerrada a reunião, lembrando a todos da próxima reunião do Comitê, a realizar-se no dia 25 de abril de 2018. |
| Data de Aprovação: | |
| 03/05/2018 | |

| MEMBROS | | | | | |
|---|---------------|---|-----------------------------|---|---|
| ÓRGÃO | REPRESENTANTE | NOME | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
| Ministério de Minas e Energia | Titular | Marcio Felix Carvalho Bezerra | (61) 2032-5029 / 5103 | spg@mme.gov.br | |
| | Suplente | Miguel Ivan Lacerda de Oliveira | (61) 2032-5509 | miguel.oliveira@mme.gov.br |  |
| Casa Civil da Presidência da República | Titular | José Cruz Filho | (61) 3411-1428 | jose.cruz@presidencia.gov.br | |
| | Suplente | André Luiz Campos de Andrade | (61) 3411-3852 | andre.andrade@presidencia.gov.br |  |
| Ministério do Meio Ambiente | Titular | José Miguez | (61) 2028-2000 | jose.miguez@mma.gov.br | |
| | Suplente | Alexandra Maciel HERALDO PERES JUNIOR | (61) 2028-2280 2028-2266 | alexandra.maciел@mma.gov.br heraldo.peres@mma.gov.br |  |
| Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento | Titular | Cid Jorge Caldas | (61) 3218-2940 | cid.caldas@agricultura.gov.br | |
| | Suplente | Pedro Alves Corrêa Neto | (61) 3218-2574 | pedroaneto@agricultura.gov.br | |
| Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços | Titular | Leonardo Boselli da Motta | (61) 2027-7305 | leonardo.motta@mdic.gov.br | |
| | Suplente | Rita de Cássia Milagres Teixeira Eduardo von Glehn Koste | (61) 2027-7307 | rita.milagres@mdic.gov.br eduardo.von@mdic.gov.br |  |
| Ministério da Fazenda | Titular | Pedro Calhman de Miranda | (61) 3412-2360 | pedro.miranda@fazenda.gov.br | |
| | Suplente | Gustavo Gonçalves Manfrim | (61) 3412-2295 | gustavo.manfrim@fazenda.gov.br |  |
| Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão | Titular | Pedro Celso Rodrigues Fonseca | (61) 2020-5641 | pedro.rfonseca@planejamento.gov.br |  |
| | Suplente | Claudio Alexandre de Arêa Leão Navarro | (61) 2020-5072 | claudio.navarro@planejamento.gov.br |  |

| CONVIDADOS | | | | | |
|---|---------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------|--|
| ÓRGÃO | REPRESENTANTE | NOME | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
| Ministério das Relações Exteriores | Titular | Joao Genésio de Almeida Filho | (61) 2030-9950 | joao.genesio@itamaraty.gov.br | |
| | Suplente | Renato Domith Godinho | (61) 2030-8613 | drn@itamaraty.gov.br | |
| Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações | Titular | Rafael Silva Menezes | (61) 2033-7802 | rsmenezes@mctic.gov.br |  |
| | Suplente | Eduardo Soriano | (61) 2033-7817 | esoriano@mctic.gov.br | |
| Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil | Titular | Ana Paula Cunha Machado Cavalcante | (61) 3311-7123 | ana.machado@transportes.gov.br |  |
| | Suplente | Rafaela Helcias Cortes | (61) 3311-7358 | rafaela.cortes@transportes.gov.br |  |
| Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis | Titular | Aurélio Cesar Nogueira Amaral | (21) 2112-8165 | aamaral@anp.gov.br | |
| | Suplente | Carlos Orlando Enrique da Silva | (21) 2112-8644 | cosilva@anp.gov.br |  |

| OUTROS CONVIDADOS | | | | |
|-------------------|-----------------------------|----------------|--|---|
| ÓRGÃO | NOME | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
| MME | Gabriela Visconti | (61) 2032-5411 | gabriela.visconti@mme.gov.br | |
| MME | Gustavo Luís de S. Motta | (61) 2032-5509 | gustavo.motta@mme.gov.br |  |
| MME | Luciano Costa de Carvalho | (61) 2032-5509 | luciano.carvalho@mme.gov.br | |
| MME | Marcos Carvalho de Sant'Ana | (61) 2032-5509 | marcos.santana@mme.gov.br |  |
| MME | Marcus Eugênio G. Rocha | (61) 2032-5509 | marcus.rocha@mme.gov.br | |
| MME | Marlon Arraes Jardim Leal | (61) 2032-5509 | marlon.araes@mme.gov.br |  |
| MME | Ricardo Borges Gomide | (61) 2032-5509 | ricardo.gomide@mme.gov.br |  |
| MDIC | Thomas Caldellas | (61) 2027-8255 | thomas.caldellas@mdic.gov.br | |
| MPDG | Gustavo Henrique Ferreira | (61) 2020-4474 | gustavo.h.ferreira@planejamento.gov.br |  |
| MPDG | Luciano do Rego Silva | (61) 2020-5120 | luciano.silva@planejamento.gov.br |  |
| ANP | Marcia V. de S. Alves | (61) 3255-5238 | malves@anp.gov.br |  |
| EPE | José Mauro Coelho | (21) 35123310 | JOSE.COELHO@EPE.GOV.BR |  |
| EPE | KRISEIDA ALEKSEEV | (21) 35123239 | KRISEIDA.ALEKSEEV@EPE.GOV.BR |  |
| EPE | DAN ABENSUR GANDELMAN | (21) 35123433 | DAN.GANDELMAN@EPE.GOV.BR |  |
| EPE | Rafael Barros Aranga | (21) 35123349 | rafael.aranga@epe.gov.br |  |
| ANP | Volina Silva Ferrira | (61) 3255-5241 | vferrira@anp.gov.br |  |
| MRE | ADRIANO BONOTTO | (61) 20309793 | DRN@ITAMARATI.GOV.BR |  |
| ANAC | Marcela Anselmi | 61 33144692 | marcela.anselmi@anac.gov.br |  |
| MF | ALEXANDRE LOYO | 6134121948 | ALEXANDRE.LOYO@FAZENDA.GOV.BR |  |
| MCTIC | Márcio Rosas | 61.2033-7923 | MROSAS@MCTIC.GOV.BR |  |
| ANP | LUIZ F COELHO | 21-2112 8636 | Luiz@anp.gov.br |  |

MODELO DE SIMULAÇÃO DO PREÇO DO CBIO

Apresentação para Comitê RenovaBio

Rio de Janeiro/RJ • 18 abril 2018

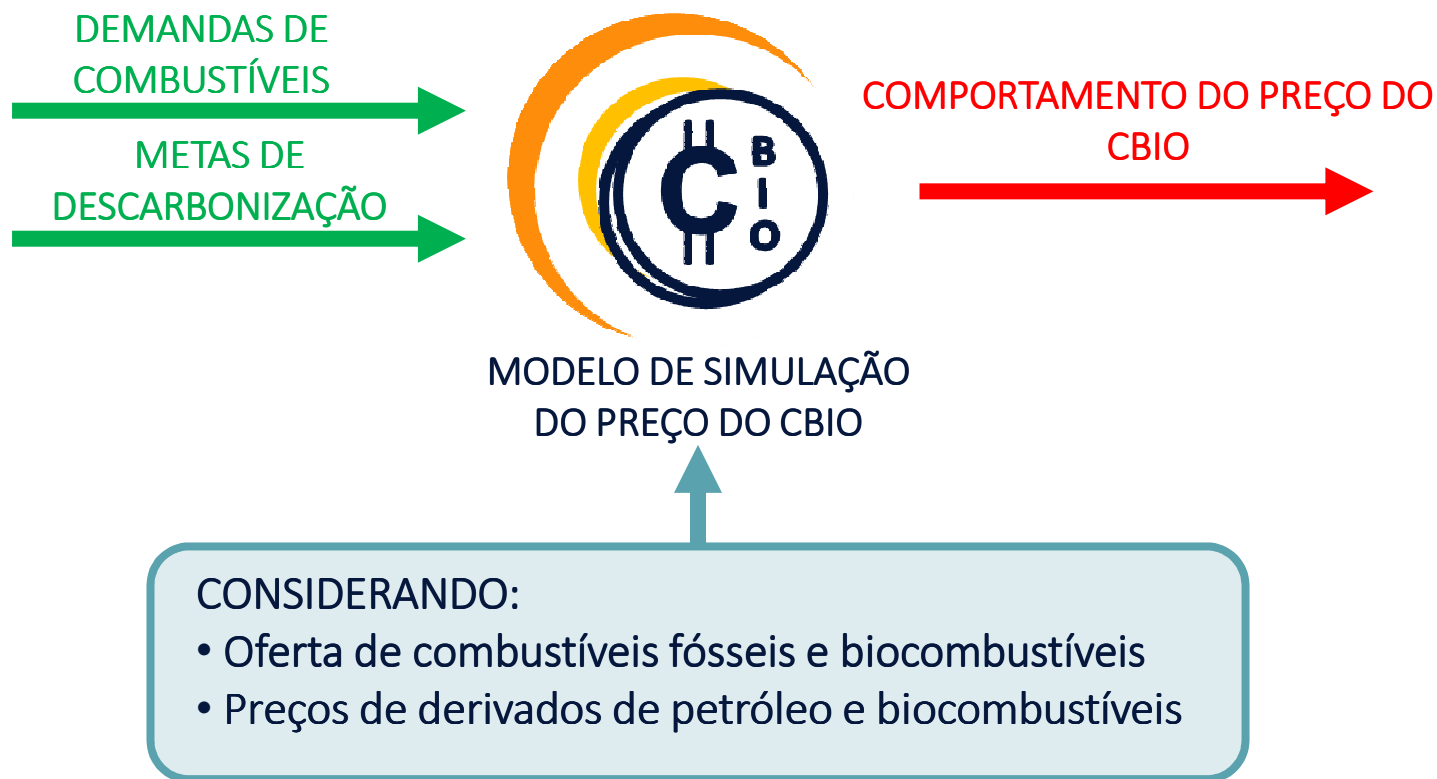
José Mauro Coelho

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

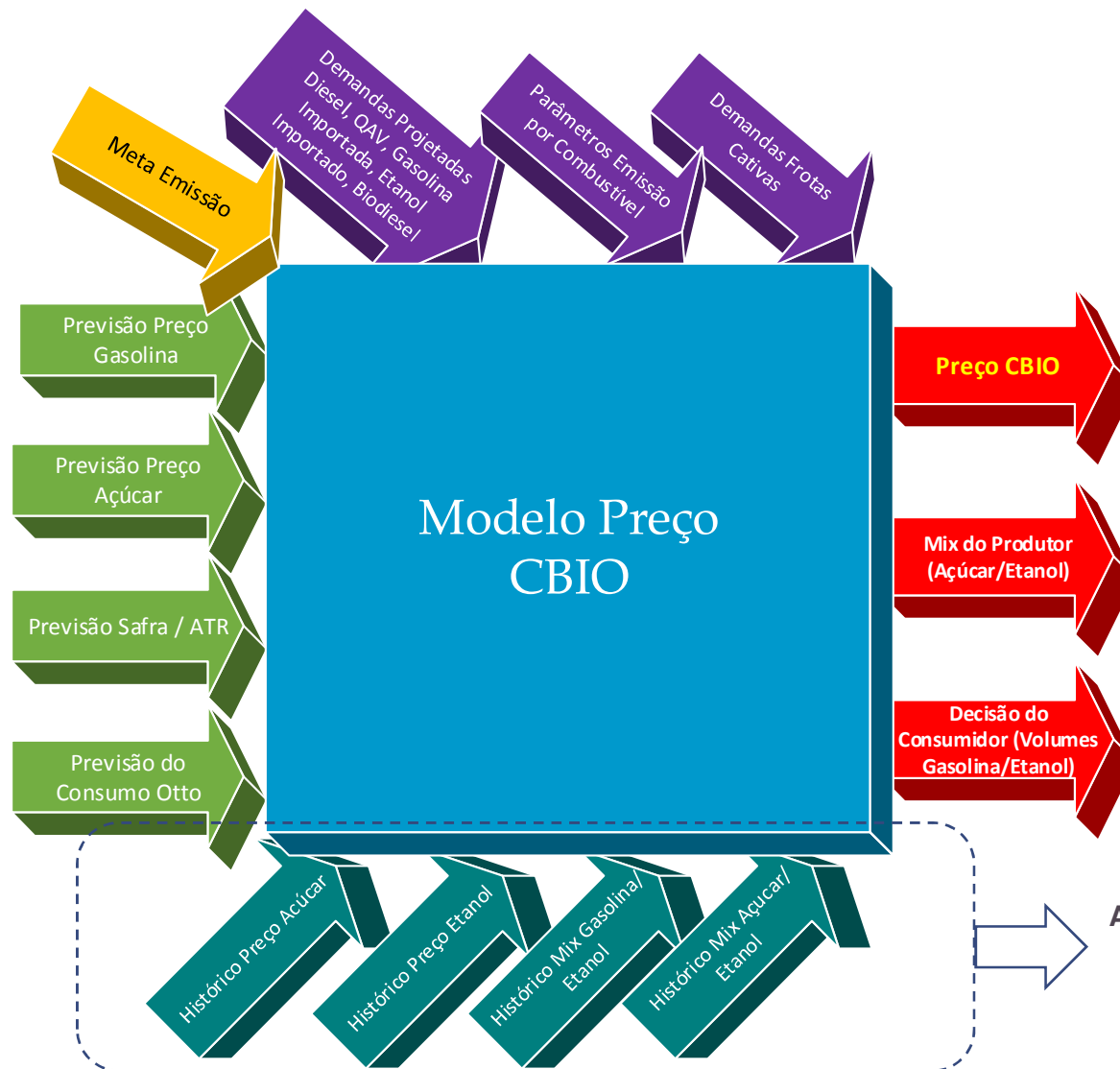
Presidente em Exercício

MODELO DE SIMULAÇÃO DO PREÇO DO CBIO

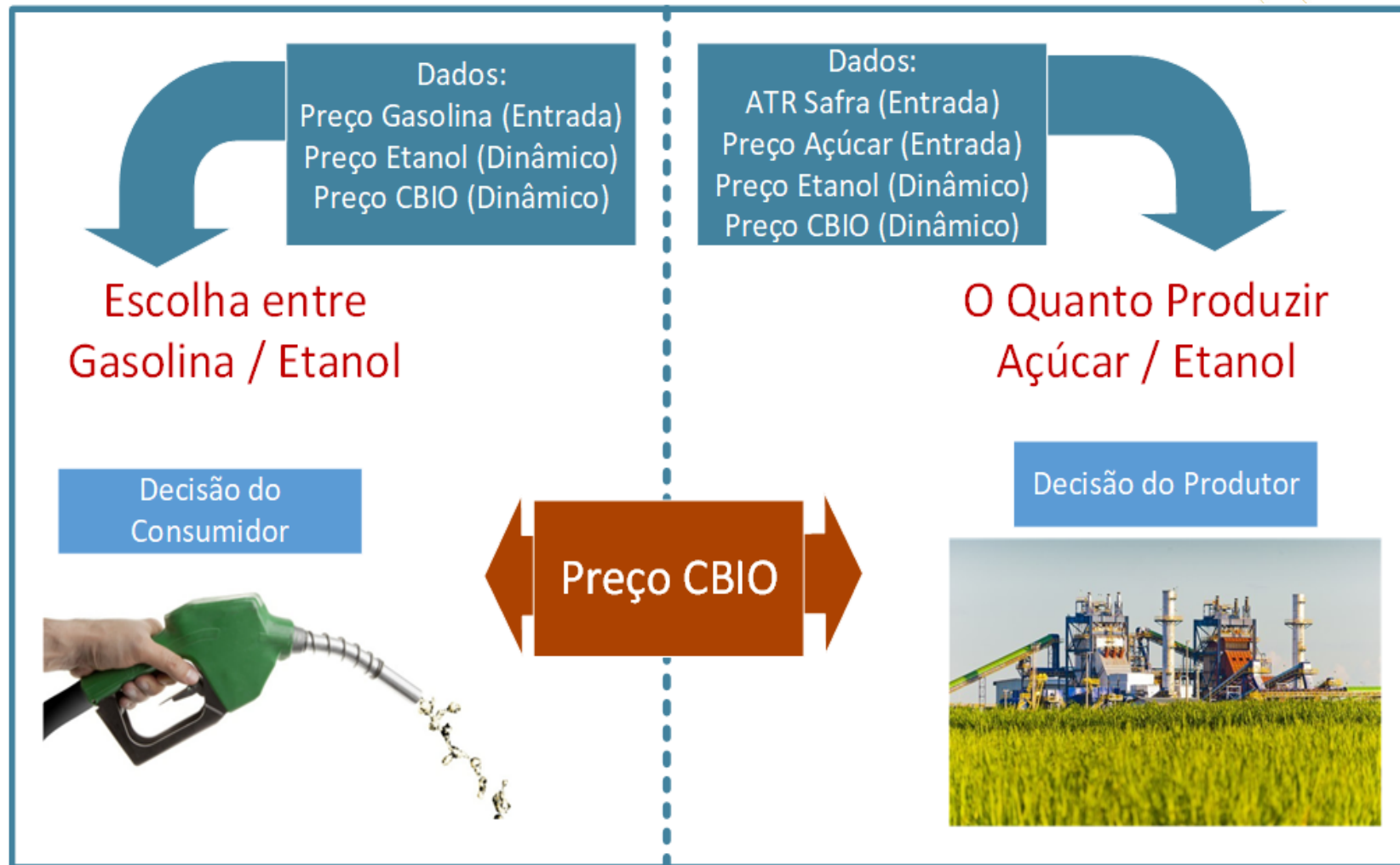
Modelo de equilíbrio parcial (oferta x demanda), que utiliza linguagem de programação dinâmica de alto nível (**julia**) projetada para atender os requisitos da computação de alto desempenho.



ENTRADAS E SAÍDAS



LÓGICA CONCEITUAL DA MODELAGEM



LÓGICA CONCEITUAL DA MODELAGEM

Decisão do Produtor



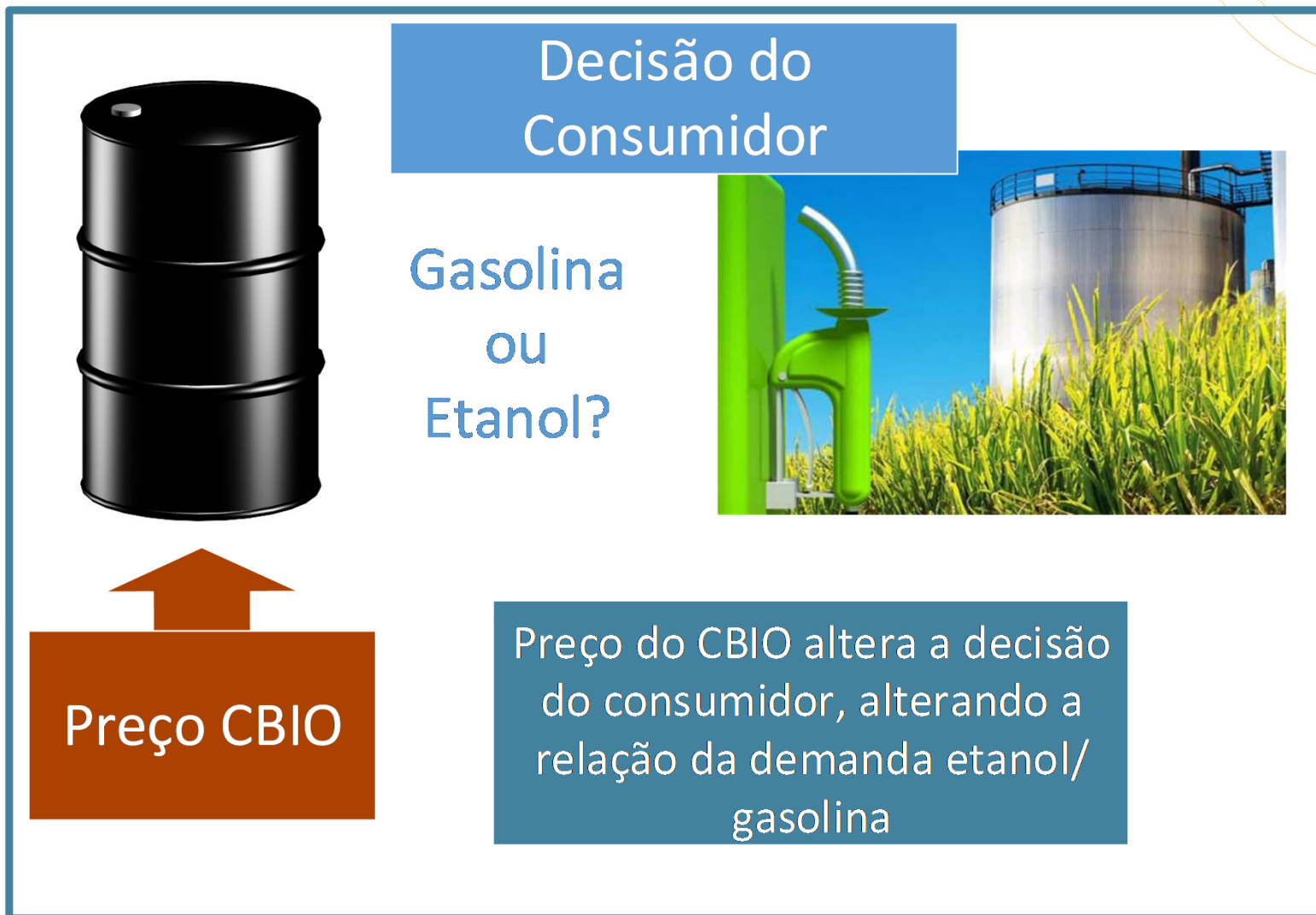
Açúcar
ou
Etanol?



Preço do CBIO altera a decisão do produtor, alterando a oferta de açúcar/etanol

Preço CBIO

LÓGICA CONCEITUAL DA MODELAGEM



REPRESENTAÇÃO DO CICLO DIESEL NO MODELO

Na 1ª versão os parâmetros são exógenos:

Demanda Total



- Mistura Obrigatória
- Volume autorizativo



Biodiesel

Consumo projetado



Biometano

REPRESENTAÇÃO NO SETOR DE TRANSPORTE AÉREO NO MODELO

Na 1ª versão os parâmetros são exógenos:

Demanda Total



QAV



Percentual de
mistura projetado



Bioquerosene

INCERTEZAS ASSOCIADAS

Modelo de Simulação do Preço do CBIO

Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia

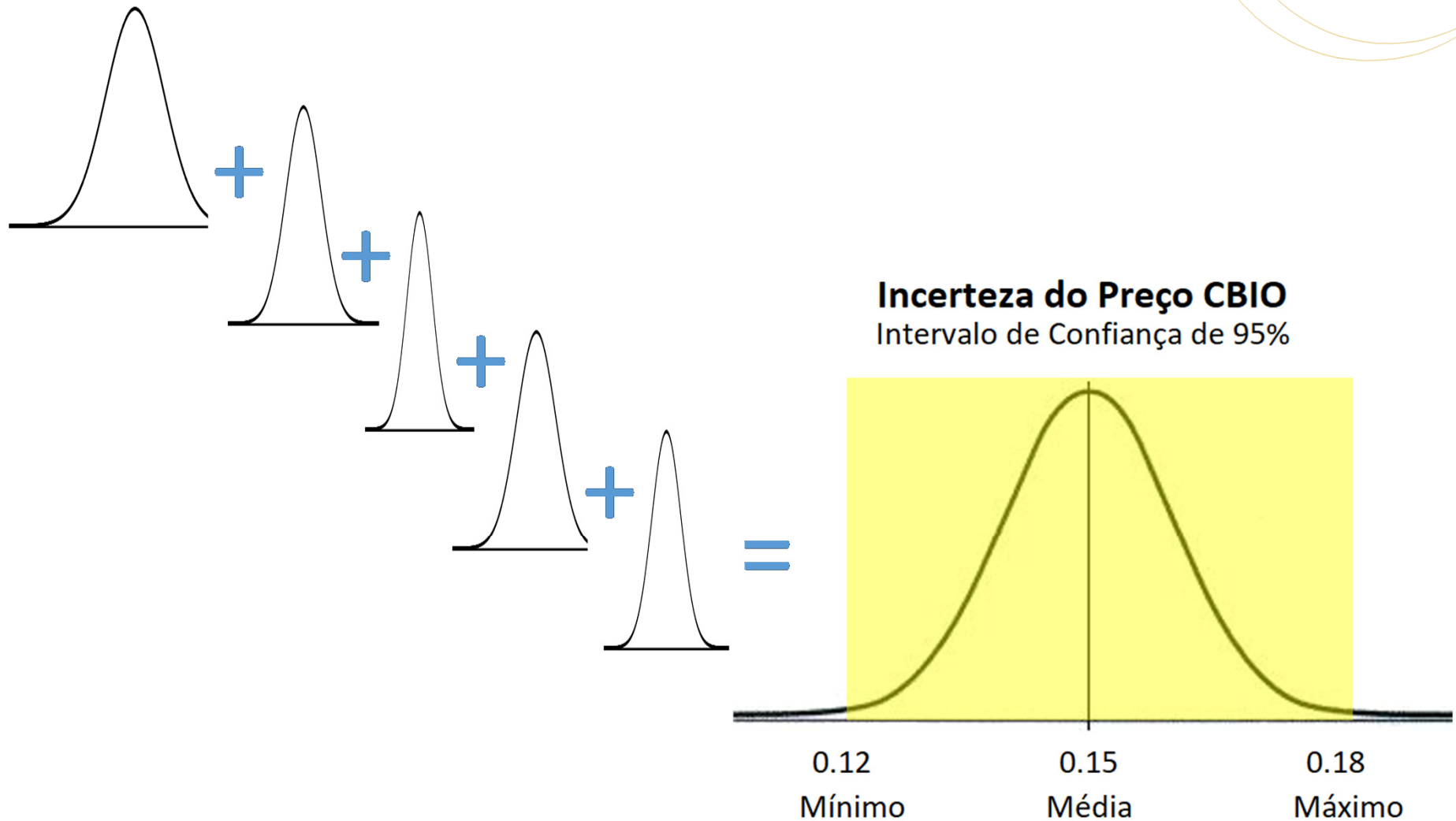


INCERTEZAS – FONTES E VALORES CALCULADOS



| INCERTEZAS | INCERTEZA PADRÃO |
|-------------------------------|------------------|
| Projeção do Preço da Gasolina | 9,2% |
| Projeção do Preço do Açúcar | 13,9% |
| Incerteza da Safra Anual | 7,2% |
| Curva Demanda | 8,3% |
| Decisão Produtor | 7,2% |
| | |
| Incerteza Padrão Resultante | 21% |

PREÇOS X INCERTEZAS



VALIDAÇÕES DO MÓDULO CICLO OTTO

Reprodução do histórico dos últimos 3 anos



| Comparação com o Realizado | 2015 | 2016 | 2017 | Incerteza Associada |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|
| Erro Preços Etanol/Gasolina | 2,79% | -2,40% | 0,97% | 9,20% |
| Erro Volumes Etanol/Gasolina | -7,47% | 0,18% | -2,16% | 8,30% |
| Erro Mix Açúcar | 1,71% | -3,06% | -1,79% | 13,90% |

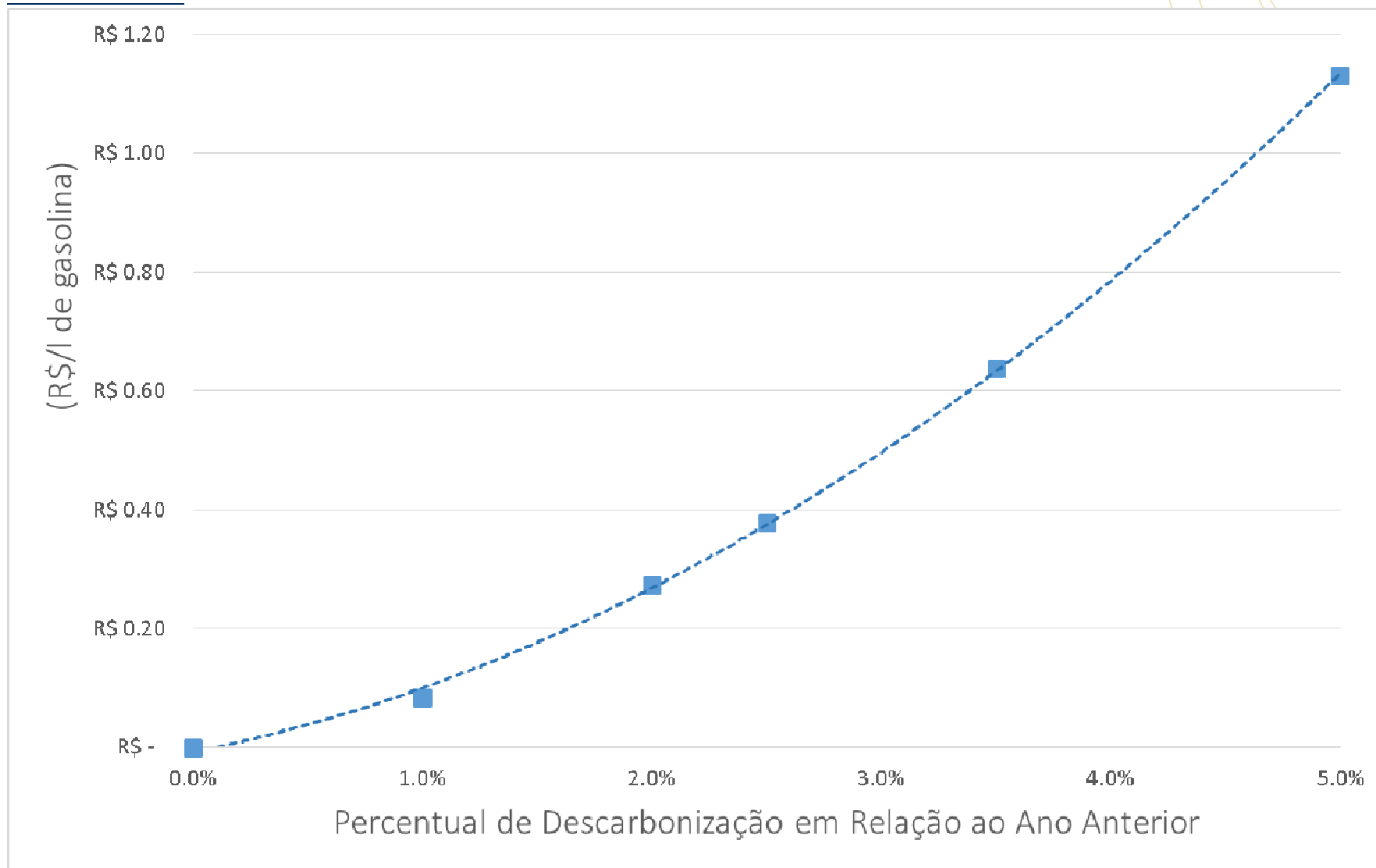
RESULTADOS PRELIMINARES

Modelo de Simulação do Preço do CBIO

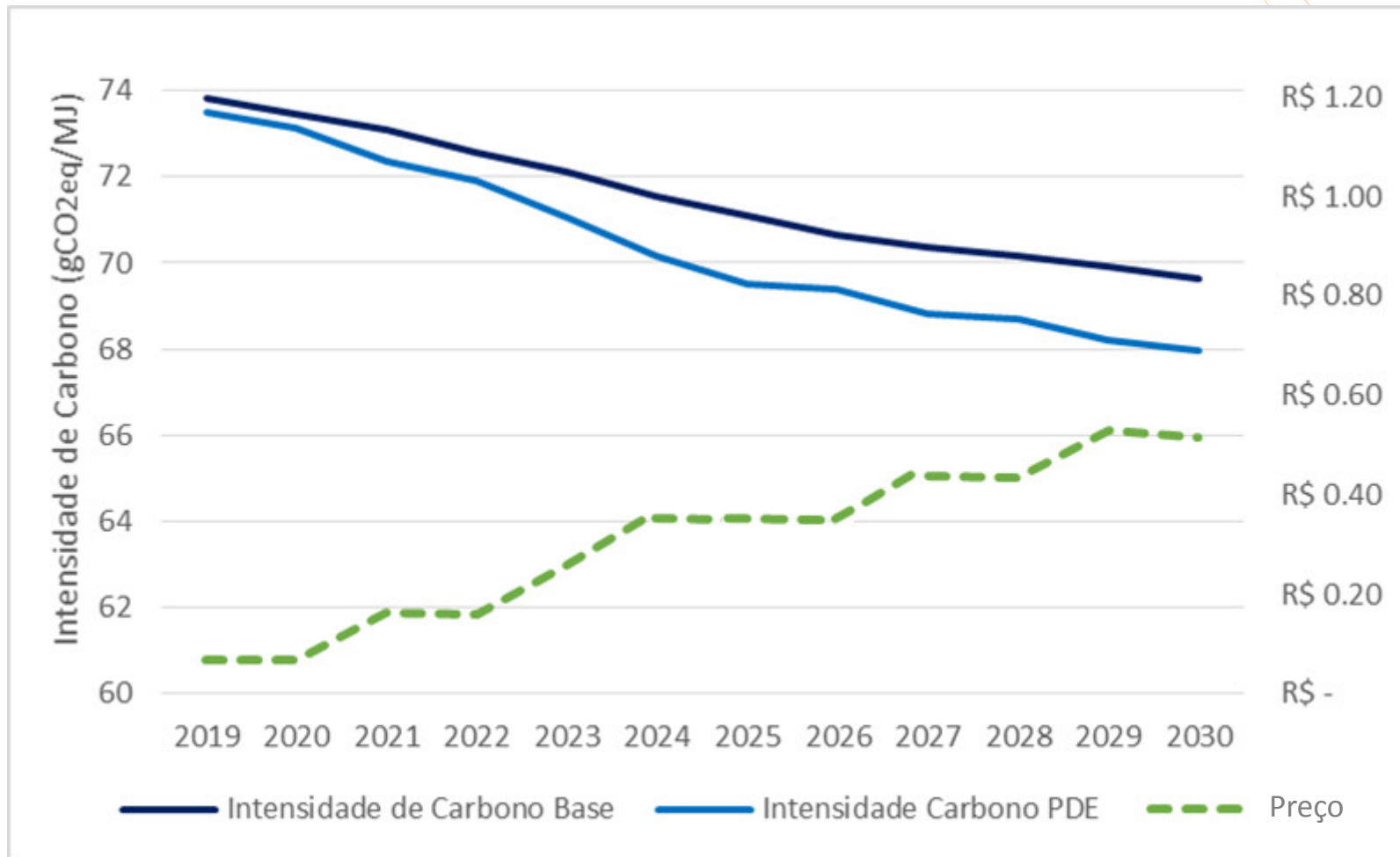
Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia



RÉGUA – SIMULAÇÃO DO PREÇO ADICIONAL NA BOMBA



RÉGUA – SIMULAÇÃO DO PREÇO ADICIONAL NA BOMBA



José Mauro Coelho

*Diretor de Estudos do Petróleo, Gás
e Biocombustíveis*

Presidente em Exercício

E-mail: jose.coelho@epe.gov.br

Telefone: + 55 (21) 3512 - 3310



**Avenida Rio Branco, 1 - 11º andar
20090-003 - Centro - Rio de Janeiro**
<http://www.epe.gov.br/>

Twitter: @EPE_Brasil
Facebook: EPE.Brasil

