



Modelagem de sistemas energéticos usando OSeMOSYS

Aula Prática 14

Use a seguinte citação para:

- **Este exercício**

Plazas-Niño, F. (2025, fevereiro). Hands-on 14: Energy System Modelling Using OSeMOSYS (Versão 1.0.). Climate Compatible Growth. DOI: 10.5281/zenodo.14871610

- **Software OSeMOSYS UI**

Climate Compatible Growth. (2024). MUIO (Versão v5.0.0). GitHub. <https://github.com/OSeMOSYS/MUIO/releases>

Resultados da aprendizagem

Ao final deste exercício, você será capaz de:

- 1) Criar cenários usando o MUIO
- 2) Desenvolver suposições para projetar vários cenários em um modelo OSeMOSYS

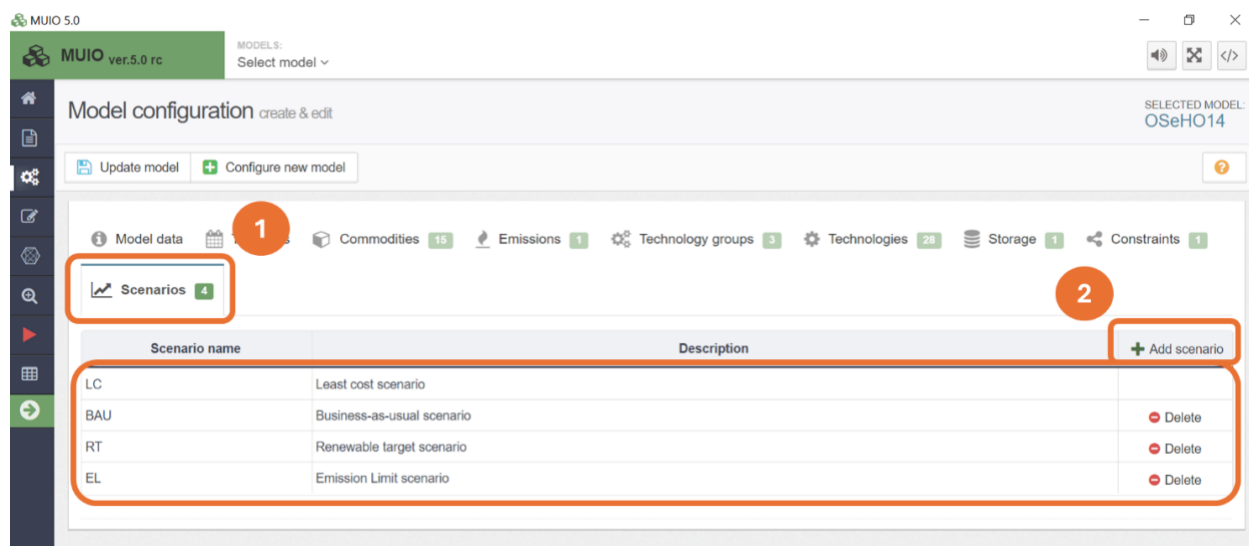
Criação de cenários no MUIO

Neste exercício prático, não adicionaremos novas tecnologias ou commodities.

IMPORTANTE: Antes de continuar, você deve copiar o modelo e renomeá-lo como fez anteriormente (desta vez como OSeHO14).

Conforme discutido na Aula 15, o cenário que podemos executar após calibrar nosso modelo representa o cenário de menor custo. Dito isso, já temos esse modelo pronto em nossa prática anterior. Complementaremos a análise com a modelagem de três cenários adicionais. Exploraremos o cenário Business-as-usual, o cenário de metas renováveis e o cenário de limite de emissões.

A primeira etapa é criar esses cenários na MUIO. Navegue até a guia Configuration (Configuração) e selecione a seção Scenarios (Cenários). Renomeie o cenário padrão de SC_0 para LC e atualize a descrição de "Base scenario" (cenário básico) para "Least-cost scenario" (cenário de menor custo). Em seguida, clique em +Add scenario (Adicionar cenário) à direita e crie três cenários adicionais. Renomeie os cenários conforme mostrado na imagem abaixo. Por fim, clique em Update Model (Atualizar modelo) para salvar as alterações.



Model configuration create & edit

Update model + Configure new model

Model data 1 Commodities 15 Emissions 1 Technology groups 3 Technologies 28 Storage 1 Constraints 1

Scenarios 4

Scenario name Description + Add scenario

LC	Least cost scenario	
BAU	Business-as-usual scenario	Delete
RT	Renewable target scenario	Delete
EL	Emission Limit scenario	Delete



Em seguida, definiremos cada cenário adicionando os parâmetros relevantes.

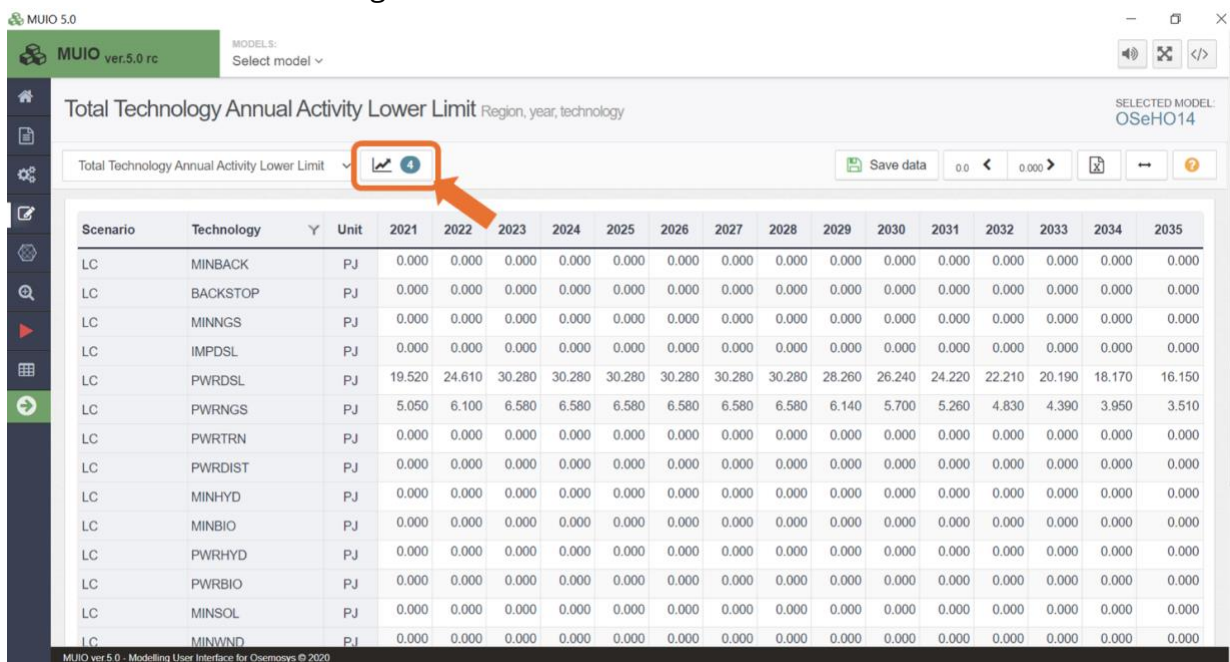
Cenário “Business-as-Usual”

No cenário BAU, supomos que as tendências, políticas e tecnologias atuais sejam mantidas no longo prazo. No OSeMOSYS, esse cenário pode ser representado restringindo o fornecimento de energia para refletir as tecnologias mais representativas em cada setor. Usando a participação de cada tecnologia no último ano de calibração (2023), manteremos essas participações de 2024 a 2030. De 2031 a 2035, permitiremos uma participação de 10% para que novas tecnologias possam competir no atendimento às demandas de energia. Esses cálculos serão adicionados como parâmetros no Limite Inferior de Atividade Anual de Tecnologia Total. Você pode encontrar esses cálculos no [arquivo “Data Preparation OSeHO14”](#).

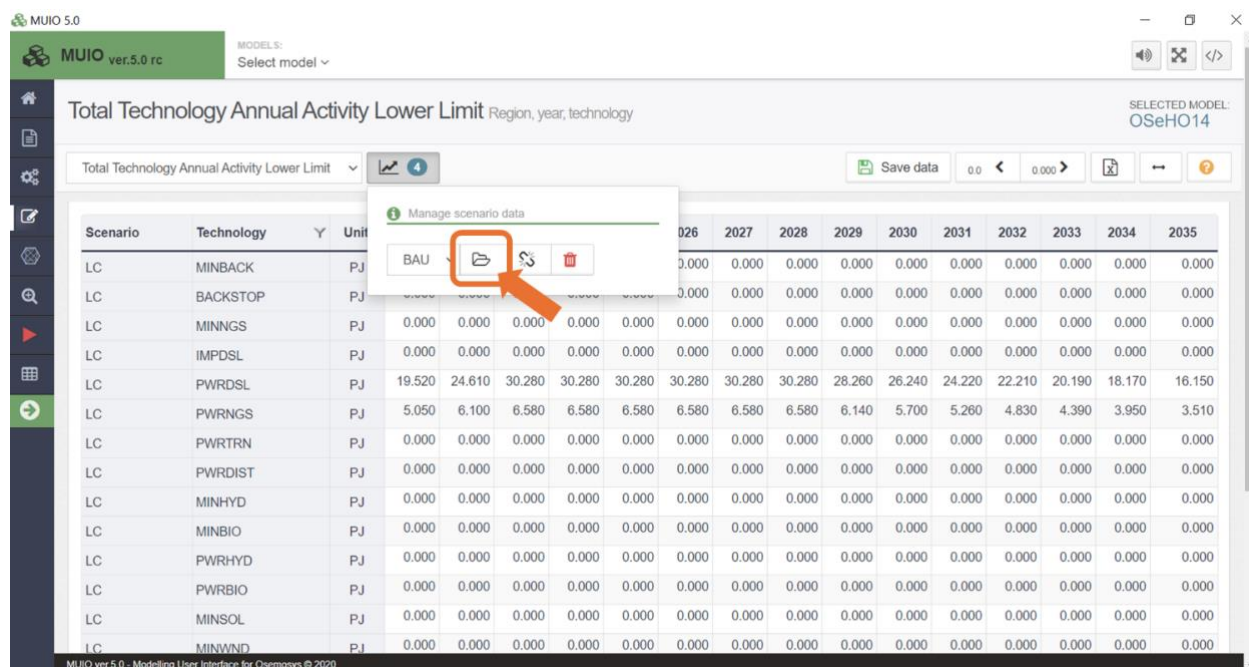
Experimente: Adicione os parâmetros do limite inferior de atividade anual total da tecnologia (Total Technology Annual Activity Lower Limit) para o cenário BAU.

1. Clique no botão de entrada de dados e, na barra de pesquisa, digite "**Total Technology Annual Activity Lower Limit**". Em seguida, navegue até esse parâmetro.

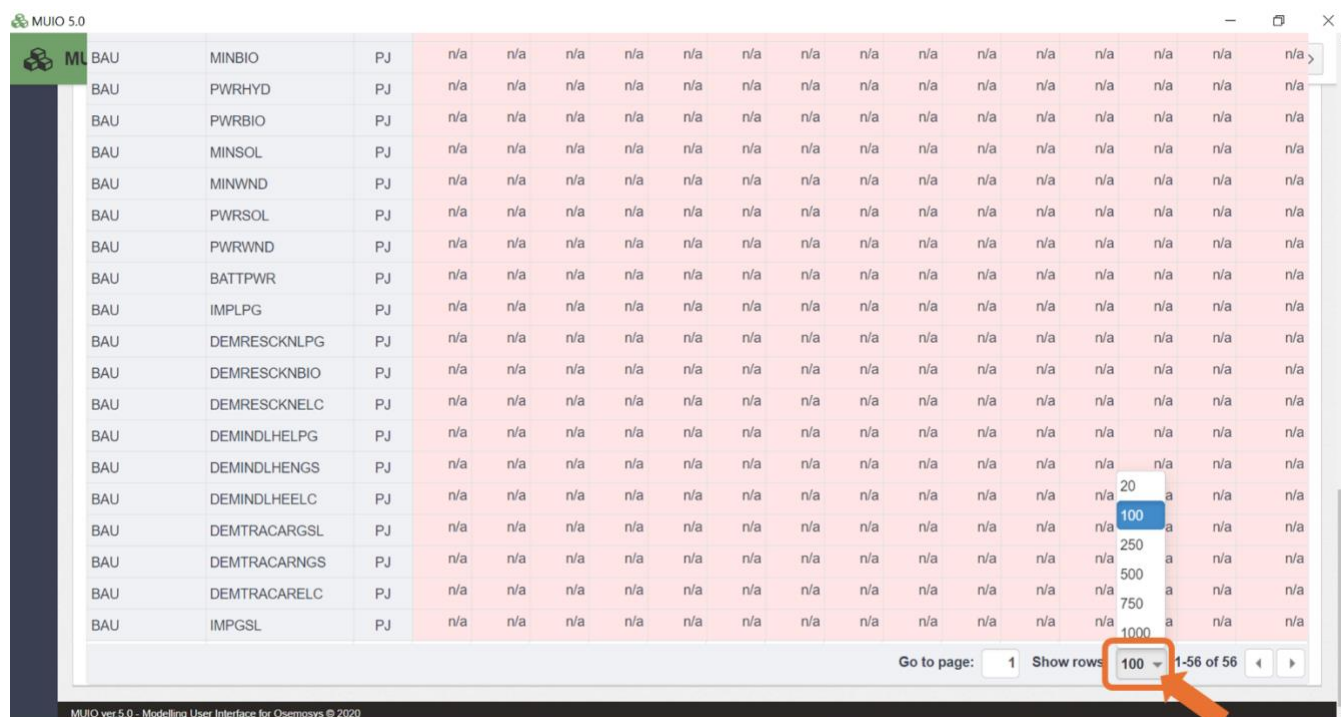
2. Clique no botão do diagrama de linhas localizado ao lado do nome do parâmetro, conforme ilustrado na imagem abaixo.



3. Clique no ícone da pasta para abrir os dados do cenário. Por padrão, o cenário BAU será selecionado nesse caso



4. Quando os dados do cenário BAU forem ativados, os parâmetros do segundo cenário aparecerão abaixo dos do primeiro cenário. Para localizá-los, exiba linhas adicionais e role a tela para baixo. Por padrão, esses parâmetros estarão vazios e marcados como "n/a".



Scenario	Type	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5	Parameter 6	Parameter 7	Parameter 8	Parameter 9	Parameter 10	Parameter 11	Parameter 12	Parameter 13	Parameter 14	Parameter 15	Parameter 16
BAU	MINBIO	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRHYD	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRBIO	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	MINSOL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	MINWND	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRSOL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRWND	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	BATTPWR	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	IMPLPG	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMRESCKNLPG	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMRESCKNBIO	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMRESCKNELC	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMINDLHELPG	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMINDLHENG	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMINDLHEELC	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMTRACARGSL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMTRACARNGS	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMTRACARELC	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	IMPGSL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

5. Copie e cole os dados para os anos de 2021 a 2035 para as tecnologias correspondentes do **arquivo "Data Preparation OSeHO14"**. A entrada deve se parecer com a imagem mostrada abaixo.

MUJO 5.0

BAU	PWRDSL	PJ	19.520	24.610	30.280	35.320	40.370	45.410	50.460	55.510	60.550	65.600	66.340	71.080	75.820	80.560	85.300
BAU	PWRNGS	PJ	5.050	6.100	6.580	7.680	8.770	9.870	10.970	12.060	13.160	14.250	11.050	11.840	12.630	13.420	14.210
BAU	PWRTRN	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRDIST	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	MINHYD	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	MINBIO	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRHYD	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRBIO	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	MINSOL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	MINWND	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRSOL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	PWRWND	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	BATTPWR	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	IMPLPG	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMRESCKNLPG	PJ	2.500	2.500	2.600	2.660	2.720	2.780	2.840	2.900	2.950	3.010	2.810	2.870	2.920	2.980	3.030
BAU	DEMRESCKNBIO	PJ	1.700	1.800	1.800	1.840	1.880	1.920	1.960	2.000	2.050	2.090	1.870	1.900	1.940	1.980	2.010
BAU	DEMRESCKNELC	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMINDLHELPG	PJ	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000	27.000	30.000	33.000	36.000	39.000	37.800	40.500	43.200	45.900	48.600
BAU	DEMINDLHENGSL	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMINDLHEELC	PJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
BAU	DEMTRACARGSL	PJ	22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	28.800	29.700	30.600	31.500	32.400

MUJO ver 5.0 - Modelling User Interface for Osemosys © 2020

6. Salve os dados e atualize o modelo.

Cenário de metas renováveis

No cenário Renewable Target (RT), nosso objetivo é atingir pelo menos 50% da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis até 2030, aumentando progressivamente para pelo menos 80% até 2035. Embora essa seja uma meta ambiciosa, ela oferece uma oportunidade de explorar como definir e implementar tais metas usando o OSeMOSYS. Conforme discutido na Aula 15, podemos incorporar uma meta renovável adicionando uma restrição definida pelo usuário (UDC). Nesse caso, são usados multiplicadores de atividade, pois estamos lidando com a produção de eletricidade (ou seja, a atividade de tecnologias de usinas de energia). A desigualdade correspondente é mostrada abaixo.



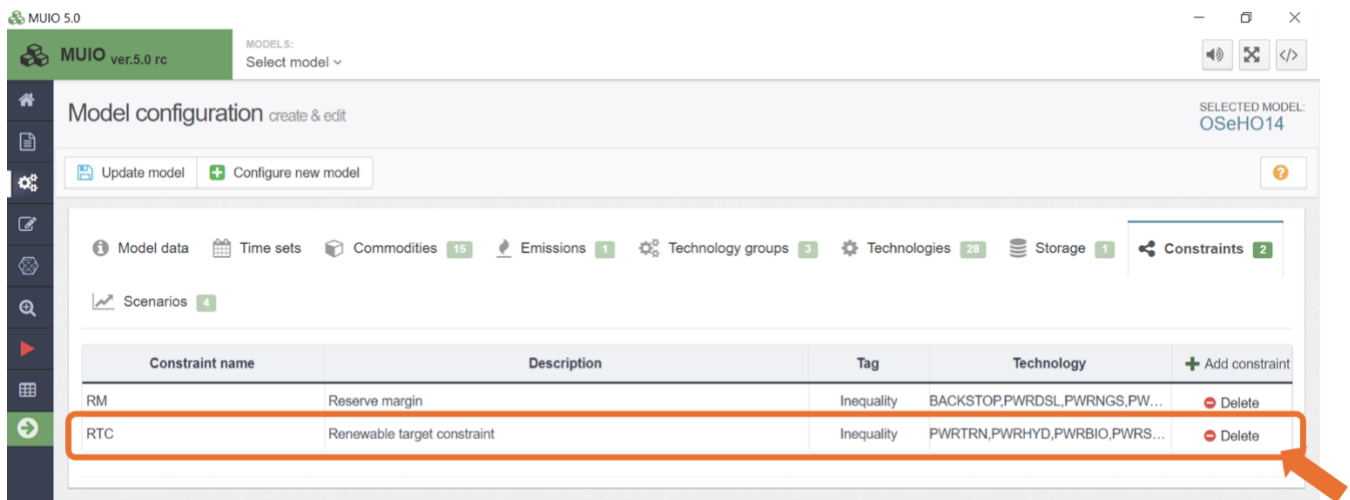
$$\text{Input Activity Ratio of Transmission} * \text{Percentage Target} * \text{Transmission Activity} < \sum_{t=1}^n \text{Renewable Technology Activity}_t$$

$$\text{Input Activity Ratio of Transmission} * \text{Percentage Target} * \text{Transmission Activity} - \sum_{t=1}^n \text{Renewable Technology Activity}_t < 0$$

A multiplicação da atividade de transmissão por sua taxa de atividade de entrada fornece a produção total de eletricidade que alimenta a tecnologia de transmissão. Ao multiplicar essa produção total de eletricidade pela meta percentual, calculamos a quantidade de energia necessária a ser produzida por tecnologias renováveis. Essa quantidade deve ser maior ou igual à soma da eletricidade gerada por tecnologias renováveis (por exemplo, solar, eólica, hidrelétrica e biomassa). Ao reorganizar a equação e mover os termos para um lado, obtemos a forma padrão de uma UDC. Nessa forma, a constante da UDC torna-se zero, os multiplicadores de atividade da UDC para todas as tecnologias de energia renovável são definidos como -1 e o multiplicador de atividade para a tecnologia de transmissão é definido como o índice de atividade de entrada multiplicado pela meta percentual.

Experimente: Adicione os parâmetros do multiplicador de atividade UDC para o cenário RT.

1. Primeiro, vamos adicionar um novo UDC. Na página de configuração do modelo, navegue até a guia "Constraints" (Restrições) e clique em "+ Add Constraint" (+ Adicionar restrição). Essa restrição será uma desigualdade, conforme explicado anteriormente. Selecione as tecnologias relevantes para essa restrição, que incluem as usinas de energia renovável e a transmissão: PWRHYD, PWRBIO, PWR SOL, PWRWND e PWRTRN.



2. Atualizar o modelo.
3. Clique no botão de entrada de dados e, na barra de pesquisa, digite "**UDC Multiplier Activity**". Em seguida, navegue até esse parâmetro.
4. Clique no botão do diagrama de linhas localizado ao lado do nome do parâmetro, conforme ilustrado na imagem abaixo.

MUIO 5.0

MUIO

ver.5.0 rc

MODELS:
Select model ▾

5. Selecione o cenário RT na lista suspensa e clique no ícone da pasta para abrir os dados do cenário.

MUIO 5.0

MODELS: Select model

UDC Multiplier Activity Region, year, technology, constraint

SELECTED MODEL: OSeHO14

UDC Multiplier Activity

Save data 0.0 0.000

Manage scenario data

Scenario	Technology	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2
LC	BACKSTOP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRDSL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRNGS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRTRN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRHYD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRBIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRSOL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRWND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	BATTWTR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRTRN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRHYD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRBIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRSOL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRWND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MUIO ver 5.0 - Modelling User Interface for Osmosys © 2020

- Quando os dados do cenário RT forem ativados, os parâmetros desse segundo cenário aparecerão abaixo dos do primeiro cenário. Para localizá-los, exiba linhas adicionais e role a tela para baixo. Por padrão, esses parâmetros estarão vazios e marcados como "n/a".
- Copie e cole os dados para os anos de 2021 a 2035 para as tecnologias correspondentes do **arquivo "Data Preparation OSeHO14"**. A entrada deve se parecer com a imagem mostrada abaixo. Tenha cuidado ao selecionar o cenário (RT) e a restrição (RTC) corretos.

MUIO 5.0

LC	PWRTRN	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRHYD	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRBIO	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRSOL	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LC	PWRWND	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RT	BACKSTOP	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRDSL	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRNGS	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRTRN	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRHYD	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRBIO	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRSOL	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRWND	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	BATTPWR	RM	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
RT	PWRTRN	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.59	0.65	0.71	0.78
RT	PWRHYD	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00
RT	PWRBIO	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00
RT	PWRSOL	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00
RT	PWRWND	RTC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00

Go to page: 1 Show rows: 100 1-28 of 28

MUIO ver.5.0 - Modelling User Interface for Osemosys © 2020

8. Salve os dados e atualize o modelo.

Cenário de limite de emissões

No cenário de Limite de Emissão (Emission Limits - EL), introduziremos um orçamento de carbono para reduzir sistematicamente as emissões. Esse tipo de cenário é comumente modelado em avaliações de Contribuições Nacionalmente Determinadas (Nationally Determined Contributions - NDC). Para criar um orçamento de carbono, o inventário nacional de emissões de cada país ou região pode ser usado para definir o nível inicial de emissões e determinar a taxa de redução ao longo do tempo com base no nível de ambição desejado. No OSeMOSYS, isso é feito por meio da definição do parâmetro Limite de Emissão Anual, que especifica a quantidade máxima permitida de um determinado tipo de emissão para cada ano.

Experimente: Adicione os parâmetros do Limite de Emissão Anual (AnnualEmissionLimit) para o cenário EL.

1. Clique no botão de entrada de dados e, na barra de pesquisa, digite "**Annual Emission Limit**" (**Limite de emissão anual**). Em seguida, navegue até esse parâmetro.
2. Clique no botão do diagrama de linhas localizado ao lado do nome do parâmetro, conforme ilustrado na imagem abaixo.



MUIO 5.0

MUIO ver.5.0 rc

MODELS: Select model

Annual Emission Limit Region, year, emission

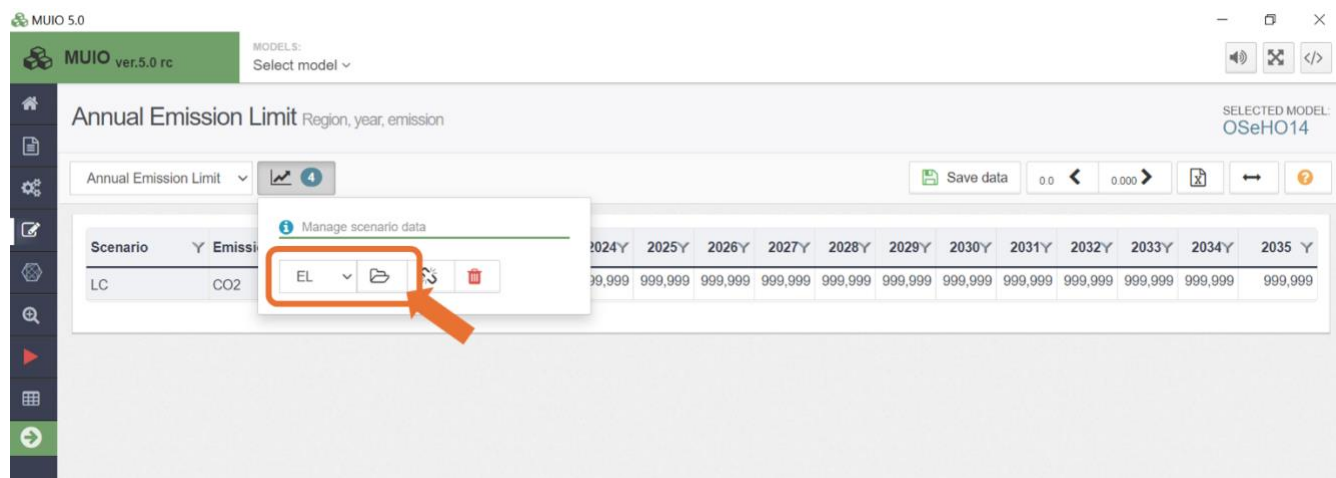
SELECTED MODEL: OSeHO14

Annual Emission Limit

Save data 0.0 0.000

Scenario	Y	Emission	Y	Unit	2021Y	2022Y	2023Y	2024Y	2025Y	2026Y	2027Y	2028Y	2029Y	2030Y	2031Y	2032Y	2033Y	2034Y	2035Y
LC		CO2		kTon	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	

3. Selecione o cenário EL na lista suspensa e clique no ícone da pasta para abrir os dados do cenário.



MUIO 5.0

MUIO ver.5.0 rc

MODELS: Select model

Annual Emission Limit Region, year, emission

SELECTED MODEL: OSeHO14

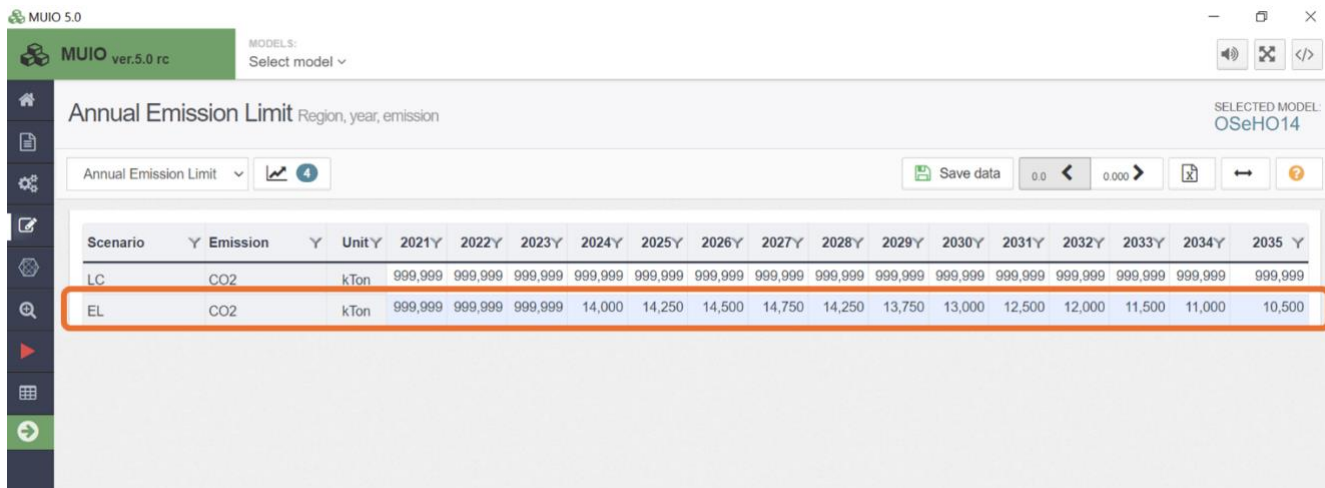
Annual Emission Limit

Save data 0.0 0.000

Manage scenario data

Scenario	Y	Emission	2024Y	2025Y	2026Y	2027Y	2028Y	2029Y	2030Y	2031Y	2032Y	2033Y	2034Y	2035Y
LC		CO2	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999

- Quando os dados do cenário EL forem ativados, os parâmetros desse cenário aparecerão abaixo dos do primeiro cenário. Por padrão, esses parâmetros estarão vazios e marcados como "n/a".
- Copie e cole os dados para os anos de 2021 a 2035 do **arquivo "Data Preparation OSeHO14"**. A entrada deve se parecer com a imagem mostrada abaixo. Os primeiros anos não têm restrições, pois são os anos de calibração.



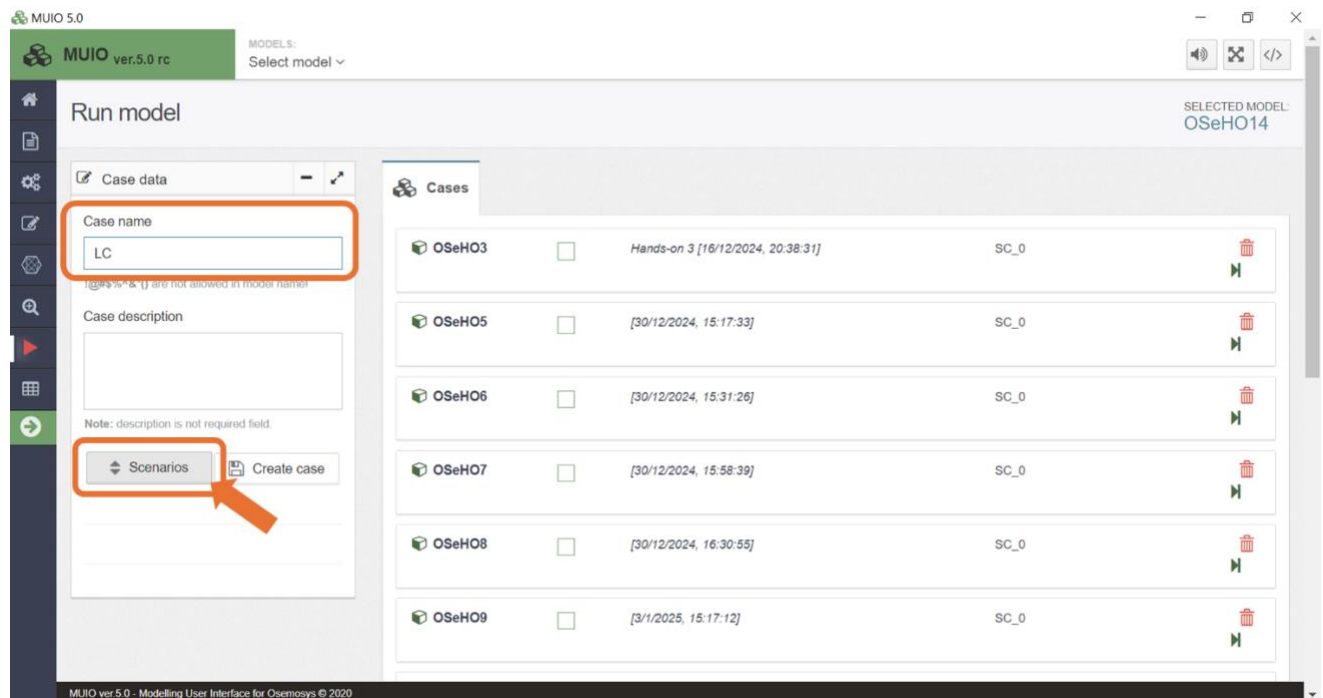
Scenario	Emission	Unit	2021Y	2022Y	2023Y	2024Y	2025Y	2026Y	2027Y	2028Y	2029Y	2030Y	2031Y	2032Y	2033Y	2034Y	2035Y
LC	CO2	kTon	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999	999,999
EL	CO2	kTon	999,999	999,999	999,999	14,000	14,250	14,500	14,750	14,250	13,750	13,000	12,500	12,000	11,500	11,000	10,500

6. Salve os dados e atualize o modelo.

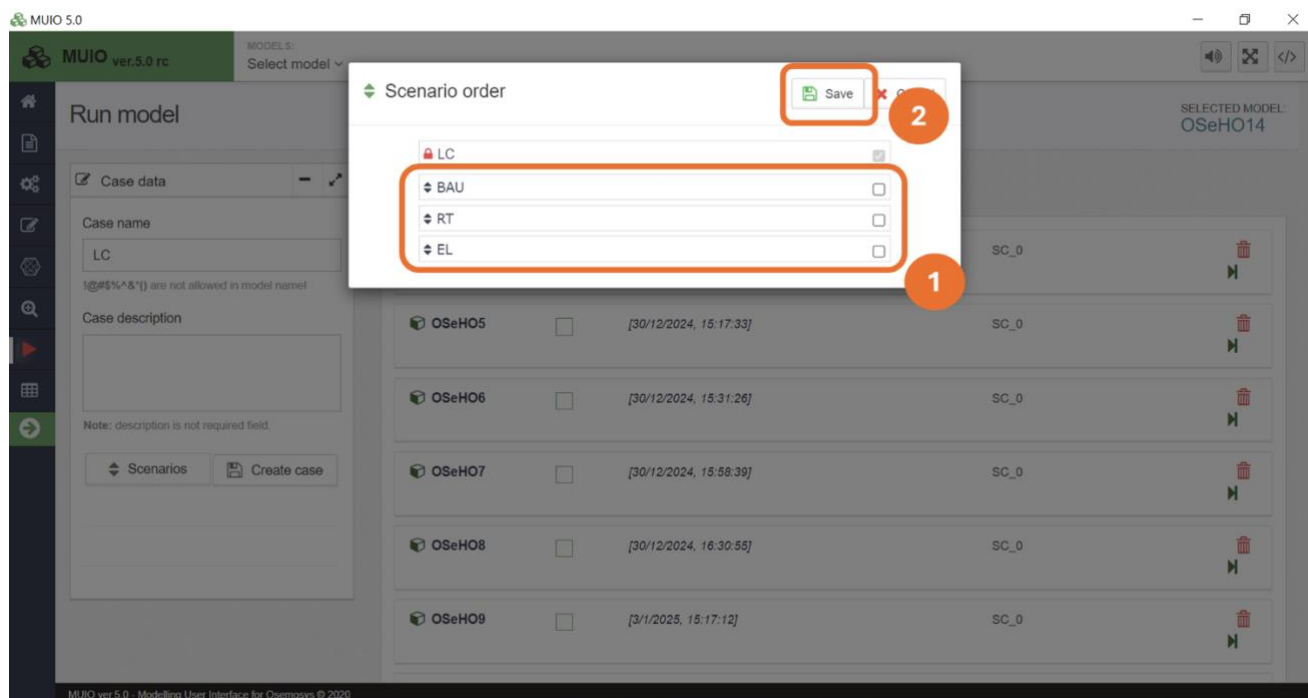
Execute o modelo e verifique os resultados

A execução do modelo desta vez será ligeiramente diferente para incorporar cenários. Siga estas etapas:

- Clique no botão vermelho de reprodução como de costume para iniciar um caso.
- Nomeie o cenário como "LC" e, opcionalmente, adicione uma descrição.
- Clique no botão Scenarios (Cenários), conforme mostrado na imagem abaixo.



4. Desmarque todos os cenários, exceto o cenário LC, e clique em Salvar.



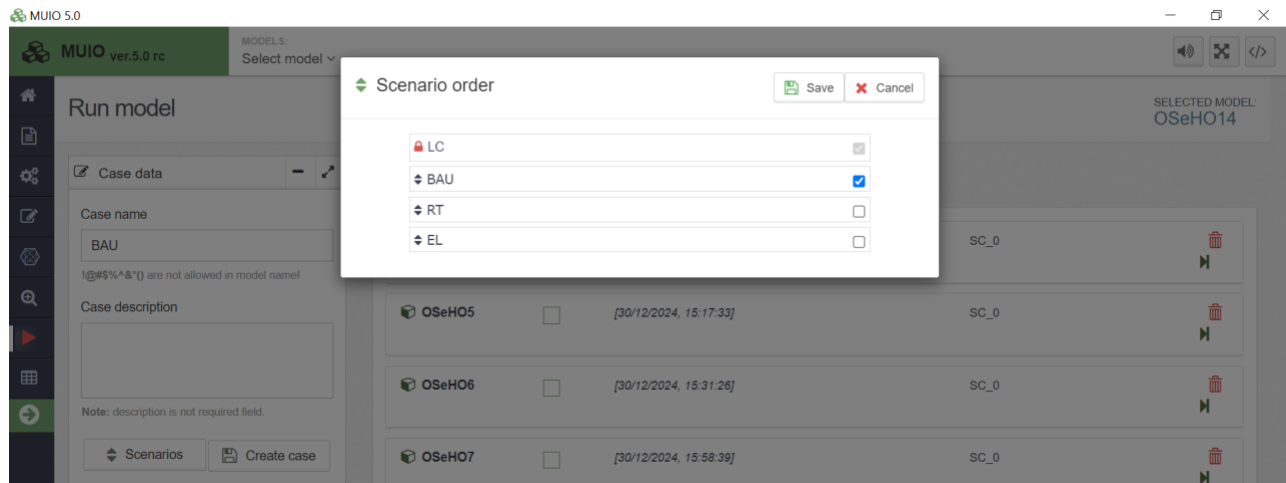
Observação: Todos os cenários são selecionados por padrão, o que significa que os parâmetros modificados em cada cenário substituem o cenário de linha de base.

Importante: se dois cenários tiverem valores diferentes para o mesmo parâmetro, os valores do último cenário da lista terão precedência.

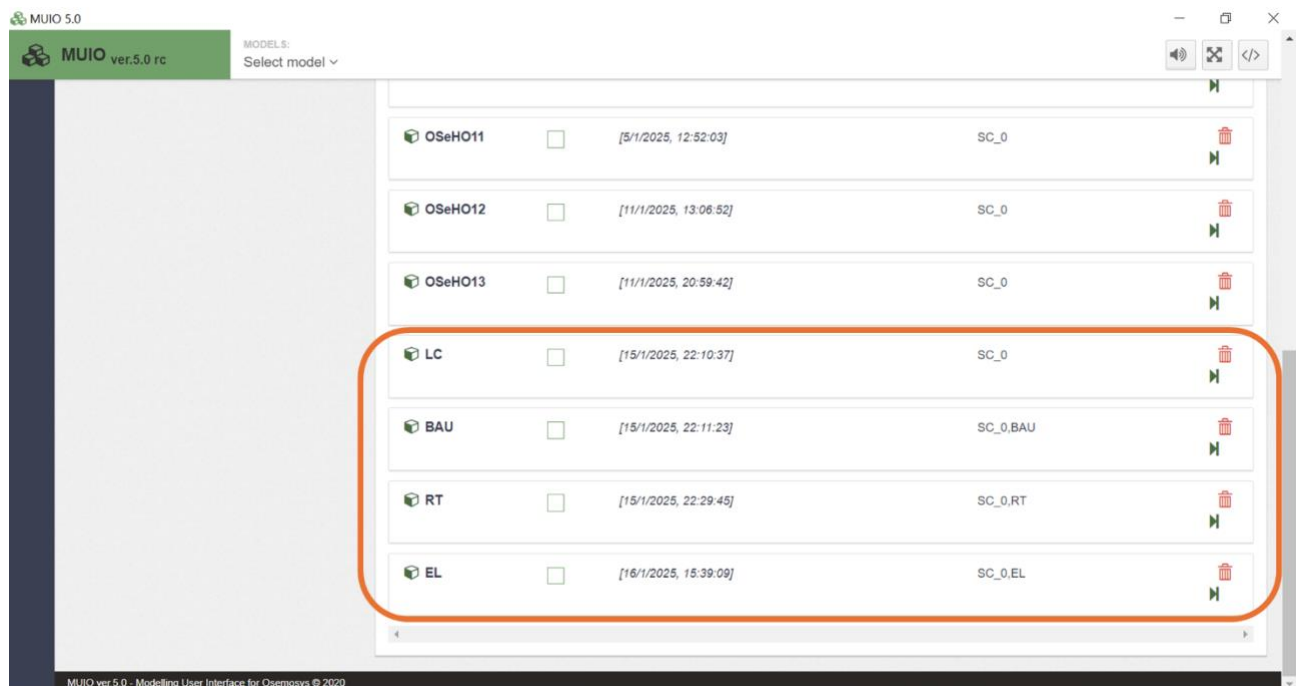
5. Siga o procedimento habitual pressionando o botão correspondente para criar um caso. Em seguida, pressione o botão Data file (Arquivo de dados) para gerar o arquivo de dados de entrada para o processo de otimização. Por fim, clique em RUN MODEL (Executar modelo).

Quando essa etapa for concluída, o caso para o cenário LC será criado. Em seguida, precisamos criar três casos adicionais para os cenários correspondentes. Atribua a cada caso seu respectivo nome de cenário (BAU, RT e EL) e selecione o cenário apropriado na lista de cenários.

Por exemplo, no cenário BAU, a seleção deve corresponder ao exemplo mostrado na imagem abaixo. Em seguida, siga as etapas revisadas anteriormente para cada caso.

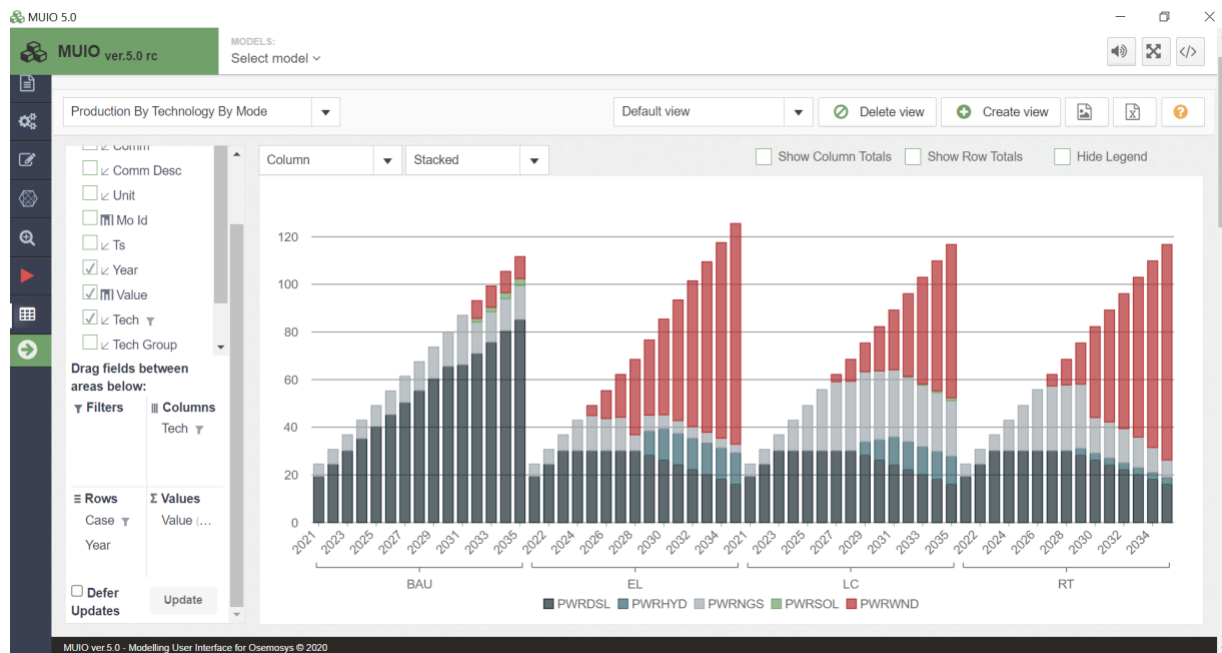


Ao final do processo, você deverá ter quatro execuções bem-sucedidas em seus casos de dados. A lista deve ser semelhante à imagem abaixo.

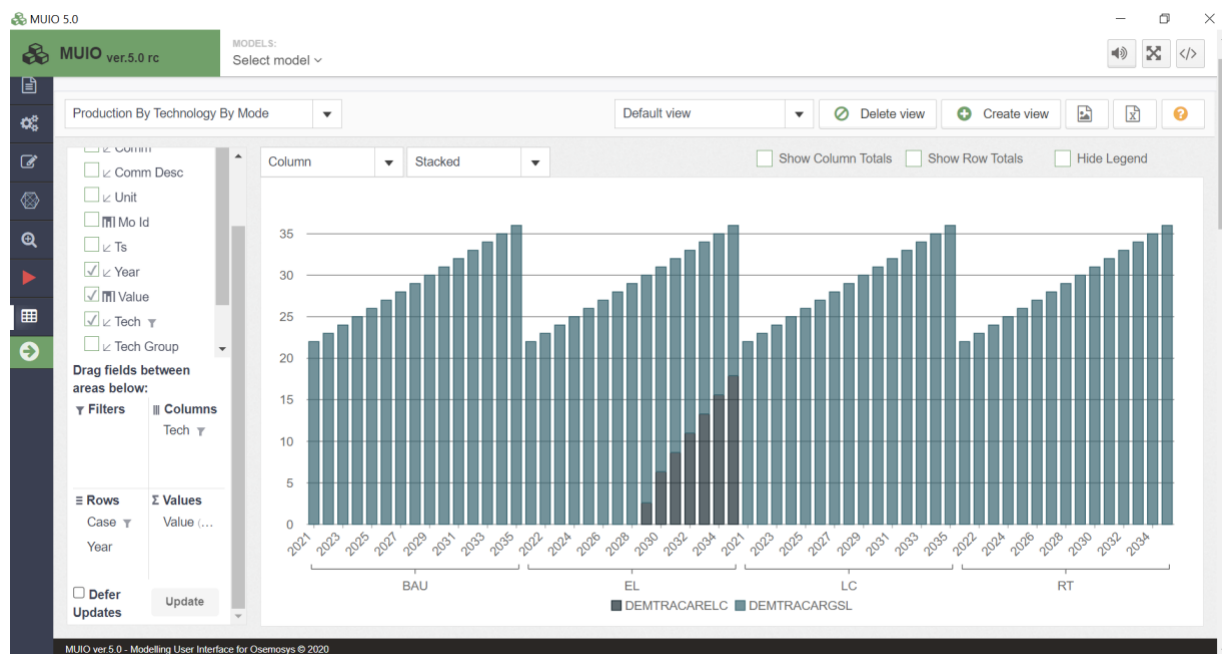


Os resultados de Produção por tecnologia por modo (Production by Technology by Mode) são os seguintes:

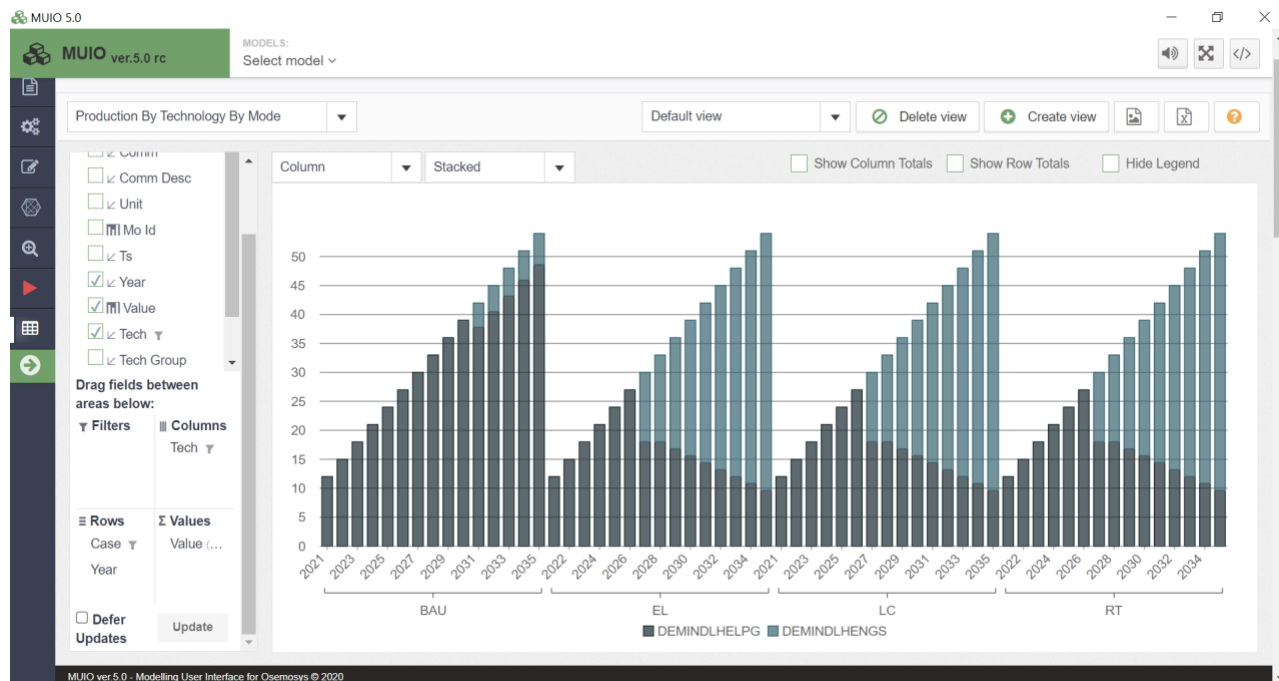
Produção de energia no setor elétrico



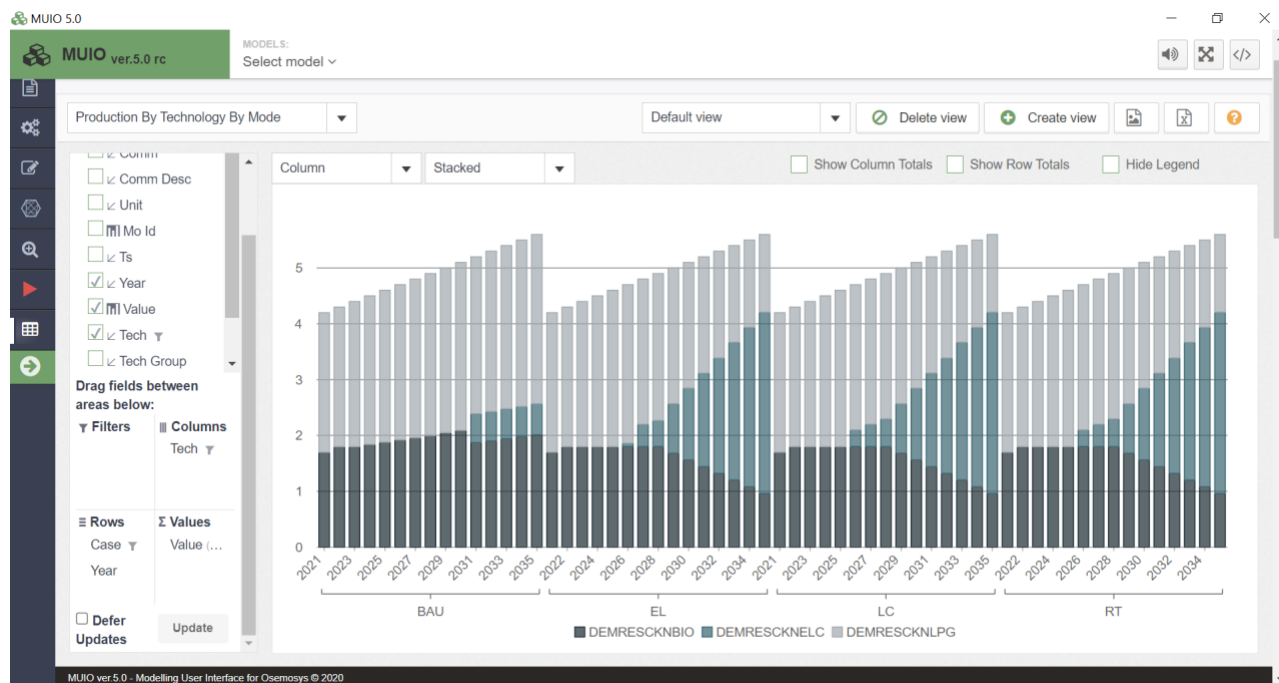
Produção de energia no setor de transportes



Produção de energia no setor industrial



Produção de energia no setor residencial





Questão a ser considerada: Com base nos resultados do cenário, você poderia fornecer um resumo das principais percepções para o planejamento energético?