



Modelagem de sistemas energéticos usando OSeMOSYS

Aula Prática 12

Use a seguinte citação para:

- **Este exercício**

Plazas-Niño, F., Tan, N. (2025, fevereiro). Hands-on 12: Energy System Modelling Using OSeMOSYS (Versão 1.0.). Climate Compatible Growth. DOI: 10.5281/zenodo.14871539

- **Software OSeMOSYS UI**

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

Resultados da aprendizagem

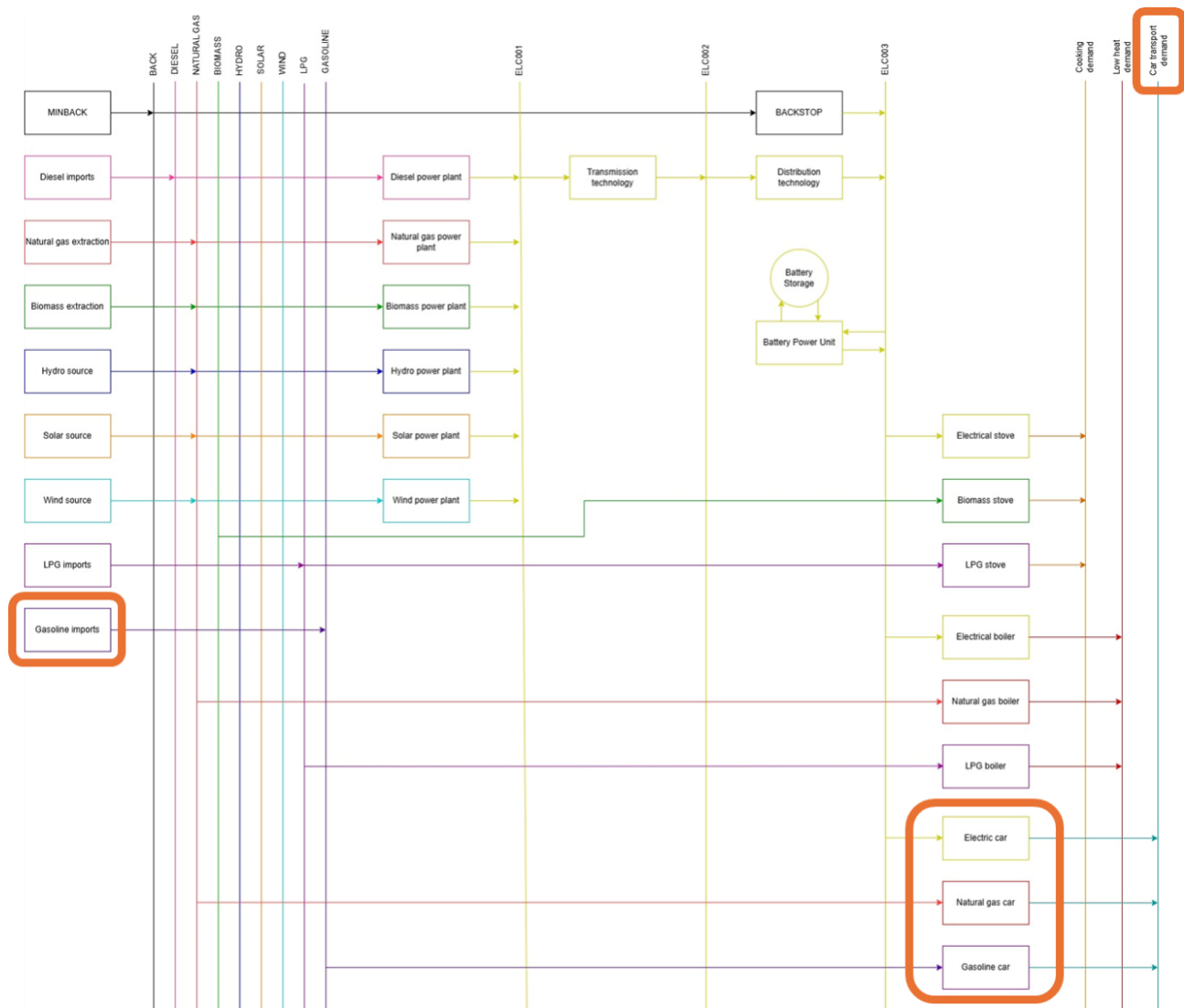
Ao final deste exercício, você será capaz de representar o seguinte no OSeMOSYS:

- 1) Uma demanda de energia no setor de transportes
- 2) Um conjunto de tecnologias para suprir uma demanda de energia no setor de transportes



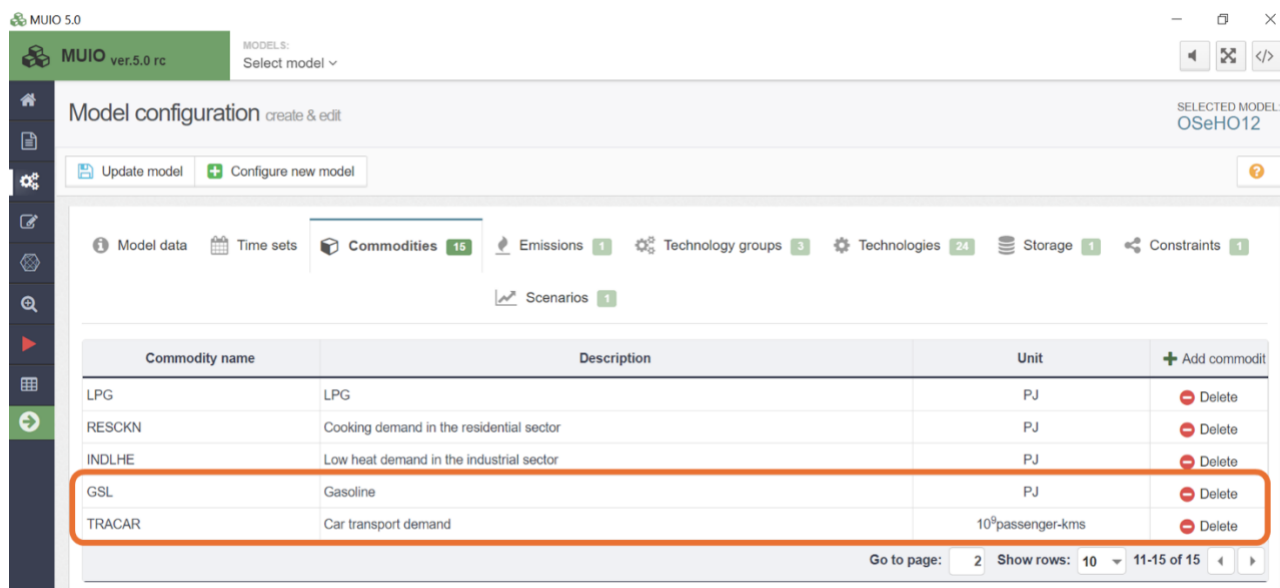
Adicionar nova demanda de energia

Nessa prática, adicionaremos quatro tecnologias no total: três tecnologias de uso final para representar alternativas de carros com gasolina, gás natural e eletricidade (DEMTRACARGSL, DEMTRACARNGS e DEMTRACARELC, respectivamente) e uma tecnologia de fornecimento primário para representar as importações de gasolina (IMPGSL). Dois novos combustíveis (commodities) serão adicionados ao modelo: GSL e TRACAR (demanda de carros no setor de transportes). Criaremos as partes destacadas do SER abaixo. **Observação:** Atualize seu SER no diagrams.net.



IMPORTANTE: Antes de fazer qualquer outra coisa, você deve copiar o modelo e renomeá-lo da mesma forma que fez antes (OSeHO12 desta vez).

Começaremos criando duas novas commodities: GSL e TRACAR. As unidades são PJ e 10⁹ passageiros-quilômetros, respectivamente.



Commodity name	Description	Unit	+	Add commodity
LPG	LPG	PJ	-	Delete
RESCKN	Cooking demand in the residential sector	PJ	-	Delete
INDLHE	Low heat demand in the industrial sector	PJ	-	Delete
GSL	Gasoline	PJ	-	Delete
TRACAR	Car transport demand	10 ⁹ passenger-kms	-	Delete

Em seguida, precisamos adicionar os dados para a demanda da TRACAR. Dessa vez, usaremos o parâmetro "Accumulated Annual Demand" (demanda anual acumulada) para especificar a demanda anual.

Experimente: Adicione a demanda para a demanda de transporte de carros (TRACAR)

1. Clique no botão de entrada de dados e, na barra de pesquisa, digite "**Accumulated Annual Demand**" (**demanda anual acumulada**). Em seguida, navegue até esse parâmetro.
2. Localize TRACAR na lista de parâmetros. Copie e cole os dados de demanda para os anos 2021-2035 do **arquivo "Data Preparation OSeHO12"**.
3. A entrada deve se assemelhar à imagem mostrada abaixo.

MIUIO 5.0

MIUIO ver.5.0 rc

MODELS: Select model

Scenario	Commodity	Y	Unit	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
SC_0	BACK		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	ELC003		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	NGS		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	DSL		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	ELC001		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	ELC002		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	HYD		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	BIO		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	SOL		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	WND		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	LPG		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	RESCKN		PJ	4.200	4.300	4.400	4.500	4.600	4.700	4.800	4.900	5.000	5.100	5.200	5.300	5.400	5.500	5.600
SC_0	INDLHE		PJ	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000	27.000	30.000	33.000	36.000	39.000	42.000	45.000	48.000	51.000	54.000
SC_0	GSL		PJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC_0	TRACAR		10 ⁹ pass...	22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000	31.000	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000

Go to page: 1 Show rows: 20 1-15 of 15

MIUIO ver 5.0 - Modelling User Interface for Osmosys © 2020

Observação: Certifique-se de salvar os dados e atualizar o modelo sempre que concluir esse processo.

Adicionar novas tecnologias

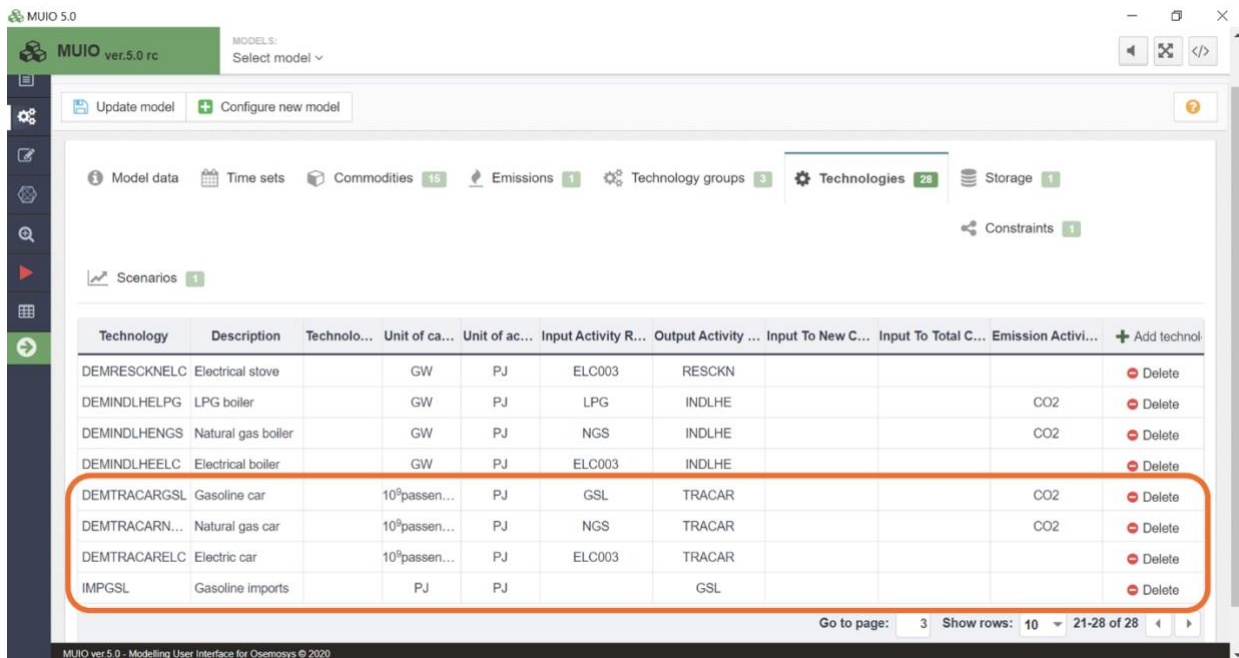
Adicionaremos as novas tecnologias usando as mesmas etapas abordadas nos exercícios práticos 5 e 6

Experimente: Adicione 4 novas tecnologias usando o **arquivo "Data Preparation OSeHO12"**.

1. **IMPGSL** - Importação de gasolina
2. **DEMTRACARGSL** - Carro a gasolina no setor de transportes
3. **DEMTRACARNGS** - Carro a gás natural no setor de transportes
4. **DEMTRACARELC** - Carro elétrico no setor de transportes

Repita as mesmas etapas mostradas para a tecnologia de suprimento primário e usinas de energia no **exercício da aula prática 6**. *Não se esqueça de adicionar a taxa de atividade de*

emissão (EmissionActivityRatio) para o carro a gasolina e o carro a gás natural. As novas tecnologias devem se parecer com a imagem abaixo.

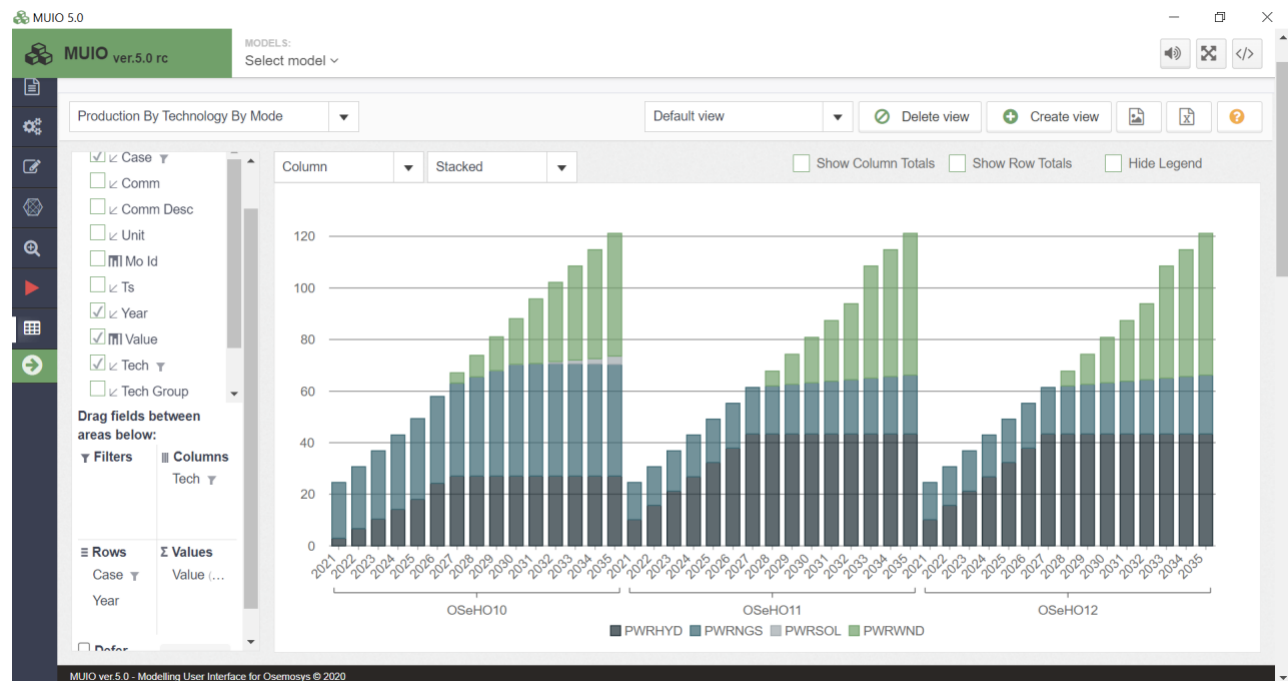


Technology	Description	Technolo...	Unit of ca...	Unit of ac...	Input Activity R...	Output Activity ...	Input To New C...	Input To Total C...	Emission Activi...	+ Add technol
DEMRESCKNELC	Electrical stove		GW	PJ	ELC003	RESCKN				Delete
DEMINDLHELPG	LPG boiler		GW	PJ	LPG	INDLHE			CO2	Delete
DEMINDLHENG	Natural gas boiler		GW	PJ	NGS	INDLHE			CO2	Delete
DEMINDLHEELC	Electrical boiler		GW	PJ	ELC003	INDLHE				Delete
DEMTRACARGSL	Gasoline car		10 ⁹ passen...	PJ	GSL	TRACAR			CO2	Delete
DEMTRACARN...	Natural gas car		10 ⁹ passen...	PJ	NGS	TRACAR			CO2	Delete
DEMTRACARELC	Electric car		10 ⁹ passen...	PJ	ELC003	TRACAR				Delete
IMPGSL	Gasoline imports		PJ	PJ		GSL				Delete

Execute o modelo e verifique os resultados

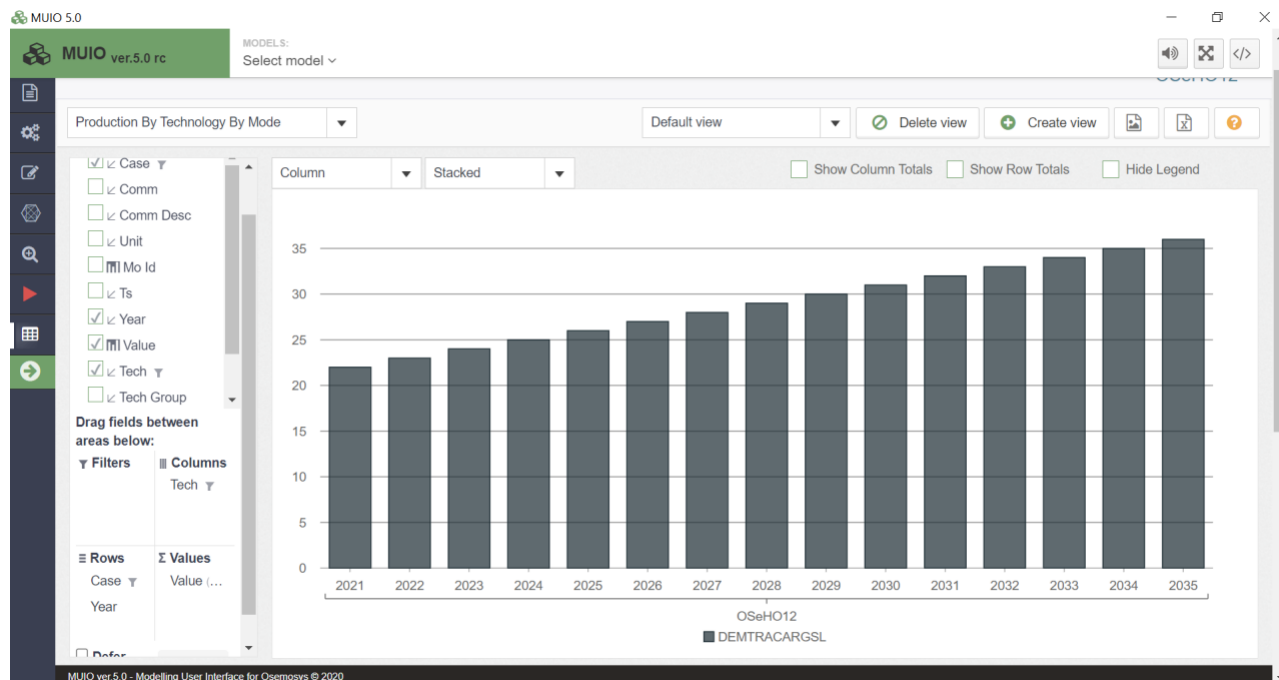
Execute o modelo na interface do usuário, conforme demonstrado nos exercícios anteriores. Como agora temos quatro demandas de energia, precisamos estar atentos à forma como plotamos os resultados de Produção por tecnologia por modo (PJ). Primeiro, filtre as usinas de energia, como feito anteriormente, e compare os resultados entre aulas práticas 12, 11 e 10. O gráfico deve se assemelhar à imagem mostrada abaixo.

Produção de energia no setor elétrico

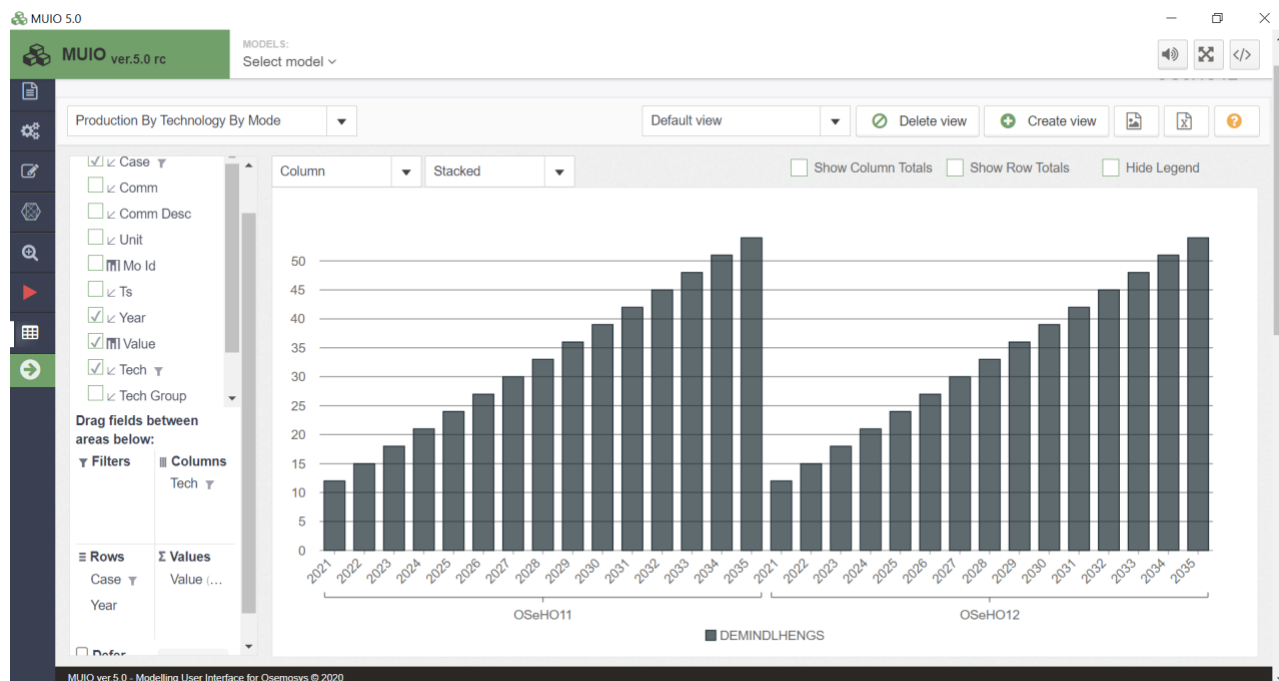


Nesse exercício, o comportamento dos setores de energia, residencial e industrial é idêntico ao observado no exercício da aula prática 11. O setor de transportes é totalmente atendido por carros a gasolina durante todo o período de modelagem.

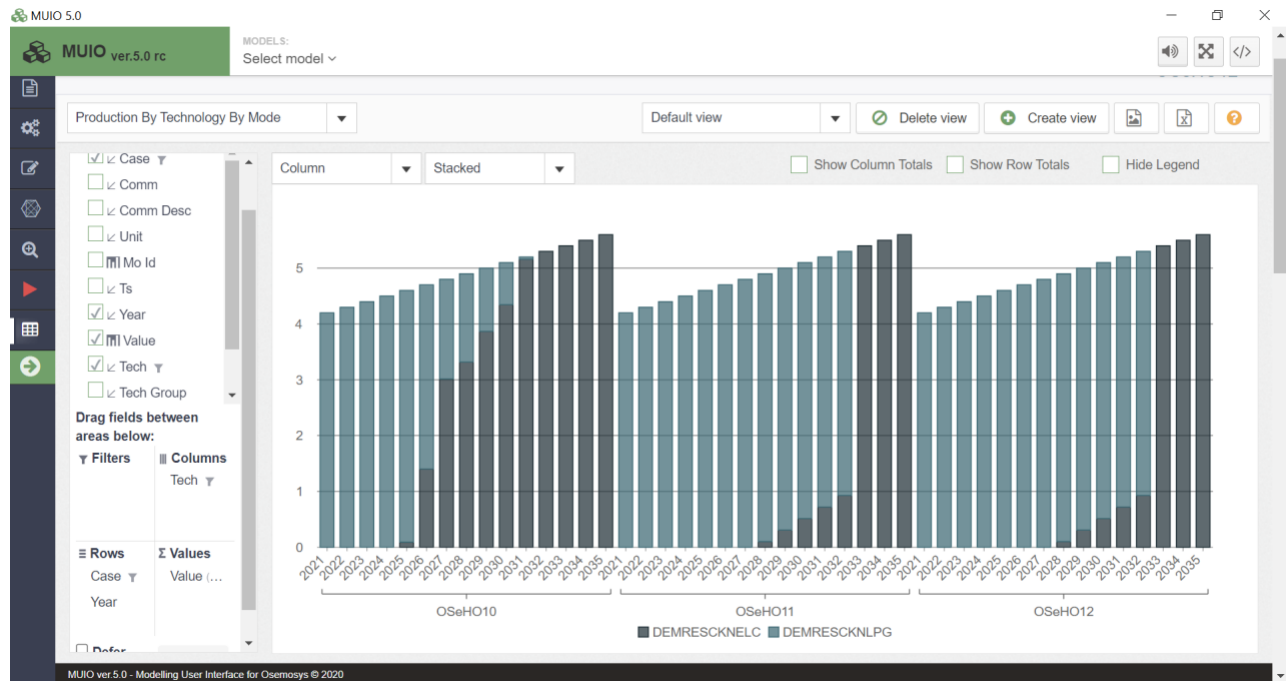
Produção de energia no setor de transportes



Produção de energia no setor industrial



Produção de energia no setor residencial



Questão a ser considerada: Se a gasolina não estivesse disponível para o setor de transportes, quais seriam os impactos em outros setores? Como essa situação poderia ser modelada?