

Modelo para análise de Demanda de energia (MAED)

Aula prática 4: Configurando a estrutura Parte III

Resultados da aprendizagem

Ao final deste exercício, você será capaz de:

1. Definir a estrutura do setor de transportes
2. Configurar as categorias de uso final

Atividade 1: Setor de transportes - Definição dos tipos de combustível

Agora, vamos definir a estrutura do **setor de transporte**. Primeiro, devemos especificar os combustíveis que queremos modelar. Para acessar os tipos de combustível, clique no botão [Fuel Types Definition \(Definição de tipos de combustível\)](#) na guia Transport (Transporte).

MAED Model for Analysis of Energy Demand

MAED D About

En Es Fr

Manage case studies

General information

Social economic data

Energy intensities

Industry

Transport

Household

Services

Calculate

Results

Case description

The data used in this demonstration case correspond to a hypothetical scenario for a hypothetical country. They are there only for illustration purposes and will need to be replaced by actual country and scenario specific data by the user of the model.

Transport Passenger (pkm)

Million [10⁶] Billion [10⁹] Trillion [10¹²]

Transport Freight (tkm)

Million [10⁶] Billion [10⁹] Trillion [10¹²]

Energy unit

GWyr PJ Tcal Mtoe GBTU

Sectors & Clients

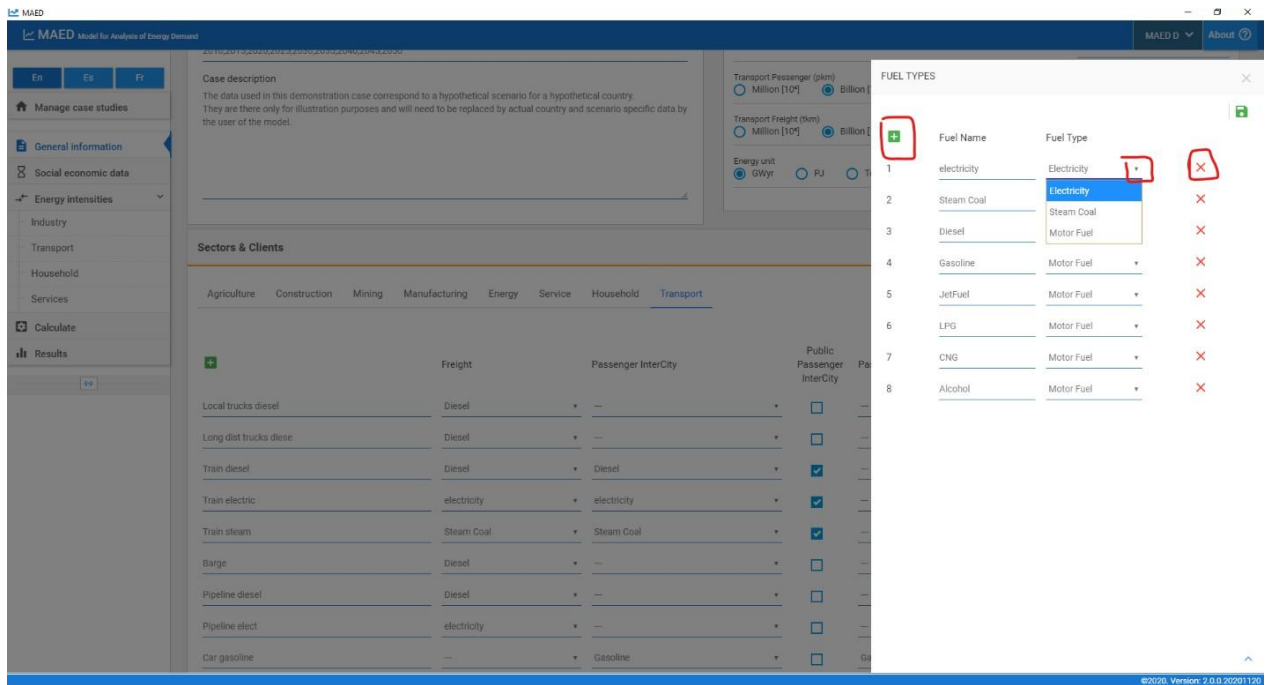
Agriculture Construction Mining Manufacturing Energy Service Household **Transport**

FUEL TYPES DEFINITION

	Freight	Passenger InterCity	Public Passenger InterCity	Passenger Urban	Car	Air plane
Local trucks diesel	Diesel	—	☐	—	☐	☐
Long dist trucks diesel	Diesel	—	☐	—	☐	☐
Train diesel	Diesel	Diesel	☒	—	☐	☐
Train electric	electricity	electricity	☒	—	☐	☐
Train steam	Steam Coal	Steam Coal	☒	—	☐	☐
Barge	Diesel	—	☐	—	☐	☐
Pipeline diesel	Diesel	—	☐	—	☐	☐
Pipeline elect	electricity	—	☐	—	☐	☐
Car gasoline	—	Gasoline	☐	Gasoline	☒	☐

©2020, Version: 2.0.0.20201120

Você pode adicionar ou excluir combustíveis usando os respectivos botões desse menu. Cada combustível especificado precisa ser associado a um tipo de combustível usando o menu suspenso. A metodologia MAED agrupa o combustível em três tipos de combustível: **eletricidade**, **carvão a vapor** e **combustível para motores**.



Agora, altere sua lista de combustíveis para que seja igual à mostrada na figura abaixo. Em seguida, clique em **Save (Salvar)**.

FUEL TYPES			
	Fuel Name	Fuel Type	
1	electricity	Electricity	X
2	Steam Coal	Steam Coal	X
3	Diesel	Motor Fuel	X
4	Gasoline	Motor Fuel	X
5	JetFuel	Motor Fuel	X
8	Alcohol	Motor Fuel	X

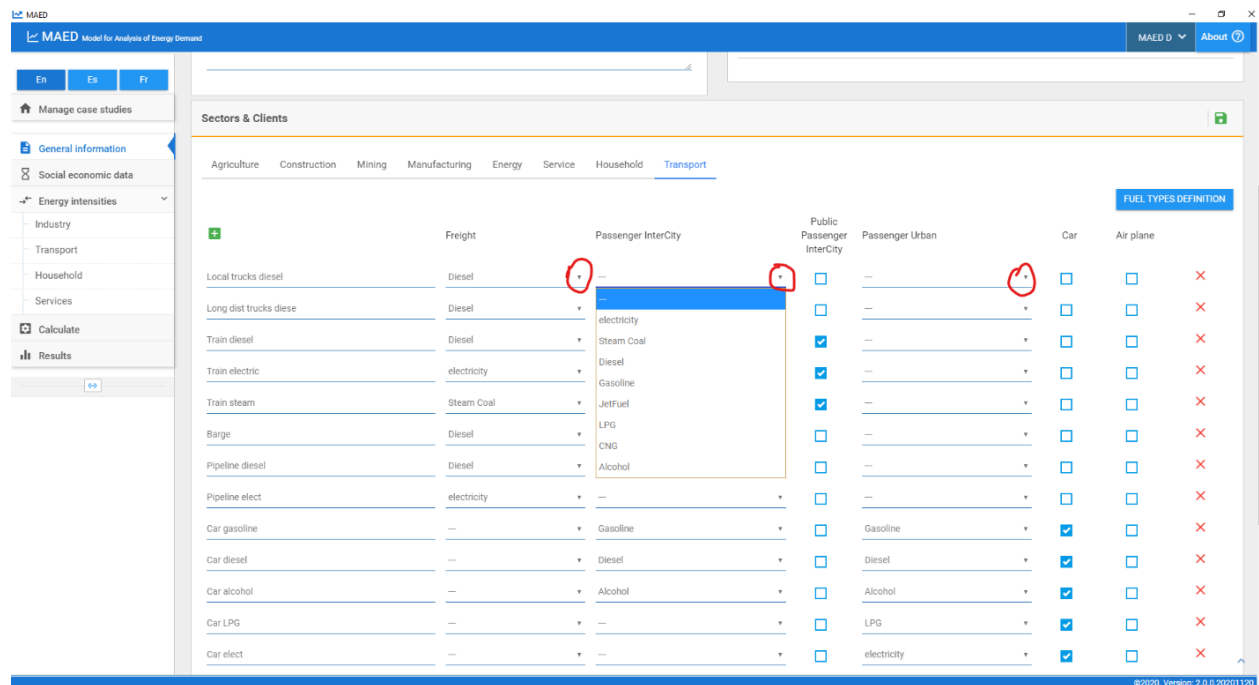
Atividade 2: Modos de transporte

A próxima etapa é definir os modos de transporte. Os modos de transporte podem ser acessados usando a guia Transport (Transporte) no bloco Sectors & Clients (Setores e clientes) na página General Information (Informações gerais). Cada modo de transporte pode ser associado aos três subsetores de transporte: Frete, Passageiros, Intercidades e Passageiro urbano.

Com os botões, adicionar ou excluir, o usuário cria ou exclui modos de transporte. E com caixas de seleção, o usuário decide a qual subsetor pertence o modo de transporte definido.

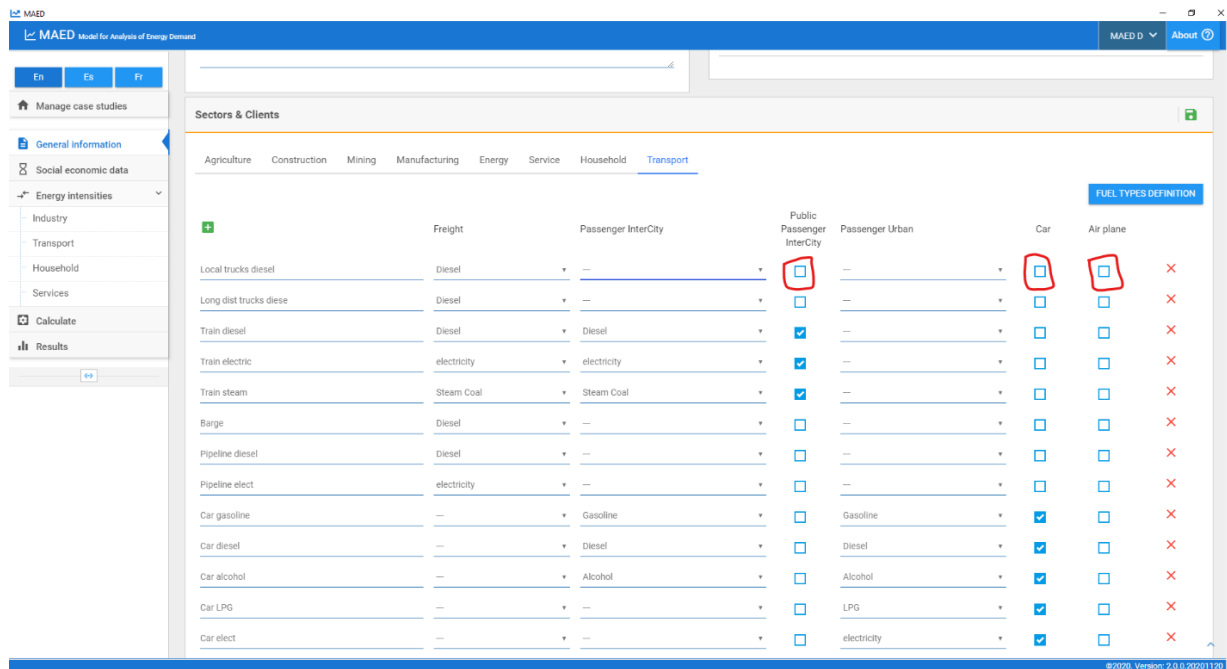
Por exemplo, caminhões de longa distância pertencem ao transporte de carga. Cada modo de transporte pode ser associado a qualquer um dos subsetores, mas deve ser associado a pelo menos um subsetor. Podemos associar um modo de transporte a um subsetor selecionando o tipo de combustível usado nesse subsetor para esse modo de transporte; isso é feito usando o menu suspenso.

Se nenhum tipo de combustível for selecionado para um subsetor de transporte, esse modo de transporte não será modelado para esse subsetor de transporte.



Por fim, devemos informar ao programa quais modos de transporte são carros ou aviões. Também devemos informar ao programa se o modo de transporte para passageiros interurbanos é considerado público.

Isso pode ser feito usando as caixas de seleção. Não há limite para o número de modos que você deseja usar.



	Freight	Passenger InterCity	Public Passenger InterCity	Passenger Urban	Car	Air plane
Local trucks diesel	Diesel	—	☐	—	☐	×
Long dist trucks diese	Diesel	—	☐	—	☐	×
Train diesel	Diesel	Diesel	☒	—	☐	×
Train electric	electricity	electricity	☒	—	☐	×
Train steam	Steam Coal	Steam Coal	☒	—	☐	×
Barge	Diesel	—	☐	—	☐	×
Pipeline diesel	Diesel	—	☐	—	☐	×
Pipeline elect	electricity	—	☐	—	☐	×
Car gasoline	—	Gasoline	☐	Gasoline	☒	×
Car diesel	—	Diesel	☐	Diesel	☒	×
Car alcohol	—	Alcohol	☐	Alcohol	☒	×
Car LPG	—	—	☐	LPG	☒	×
Car elect	—	—	☐	electricity	☒	×

Agora, edite essa lista com base na figura abaixo e certifique-se de que estejam iguais. Em seguida, clique em [Salvar](#).

Agriculture Construction Mining Manufacturing Energy Service Household <u>Transport</u>								FUEL TYPES DEFINITION	
	Freight	Passenger InterCity	Public Passenger InterCity	Passenger Urban	Car	Air plane			
Local trucks diesel	Diesel	---	☐	---	☐	☐	☐	☒	
Long dist trucks diese	Diesel	---	☐	---	☐	☐	☐	☒	
Train diesel	Diesel	Diesel	☒	---	☐	☐	☐	☒	
Train electric	electricity	electricity	☒	---	☐	☐	☐	☒	
Barge	Diesel	---	☐	---	☐	☐	☐	☒	
Pipeline diesel	Diesel	---	☐	---	☐	☐	☐	☒	
Pipeline elect	electricity	---	☐	---	☐	☐	☐	☒	
Car gasoline	---	Gasoline	☐	Gasoline	☒	☐	☐	☒	
Car diesel	---	Diesel	☐	Diesel	☒	☐	☐	☒	
Car elect	---	---	☐	electricity	☒	☐	☐	☒	
Bus large diesel	---	Diesel	☒	Diesel	☐	☐	☐	☒	
Bus small diesel	---	Diesel	☒	---	☐	☐	☐	☒	
Metro electric	---	---	☐	electricity	☐	☐	☐	☒	
Tramway electric	---	---	☐	electricity	☐	☐	☐	☒	
Trolleybus electric	---	---	☐	electricity	☐	☐	☐	☒	
Air Plane	---	JetFuel	☒	---	☐	☒	☐	☒	

Atividade 3: Categorias de uso final

A etapa final na definição da estrutura do modelo é a configuração das categorias de uso final. Devemos lembrar que, no MAED, há três categorias de uso final: **força motriz, usos térmicos e usos específicos de eletricidade**. Na versão anterior do MAED, o usuário era obrigado a preencher tabelas de dados para as três categorias, em cada setor ou subsetor definidos. No entanto, algumas categorias de uso final podem não existir ou podem não ser significativas em alguns subsetores. Além disso, mesmo que esse uso final exista, os dados para esse uso final podem não estar disponíveis para alguns subsetores. Na nova versão, podemos definir quais categorias de usos finais estão presentes em cada subsetor. Isso é feito por meio de caixas de seleção. Vamos nos concentrar, por exemplo, no subsetor agrícola do setor de agricultura. Observe que todos os usos finais foram escolhidos no bloco de definição do setor.

MAED Model for Analysis of Energy Demand

MAED D About

En Es Fr

Manage case studies

General information

Social economic data

Energy intensities

Industry

Transport

Household

Services

Calculate

Results

General information

Name of the case study **Demo MAEDD 1**

Definitions (name, years, description)

Name of the case study
Demo MAEDD 1

Years
2010,2015,2020,2025,2030,2035,2040,2045,2050

Case description
The data used in this demonstration case correspond to a hypothetical scenario for a hypothetical country. They are there only for illustration purposes and will need to be replaced by actual country and scenario specific data by the user of the model.

Units

Population
☐ Thousand ☒ Million

GDP
☒ Million [10⁶] ☐ Billion [10⁹] ☐ Trillion [10¹²] US Dollar

Transport Passenger (pkm)
☐ Million [10⁶] ☒ Billion [10⁹] ☐ Trillion [10¹²]

Transport Freight (tkm)
☐ Million [10⁶] ☒ Billion [10⁹] ☐ Trillion [10¹²]

Energy unit
☒ GWhyr ☐ PJ ☐ Tcal ☐ Mtoe ☐ GBTU

Sectors & Clients

Agriculture Construction Mining Manufacturing Energy Service Household Transport

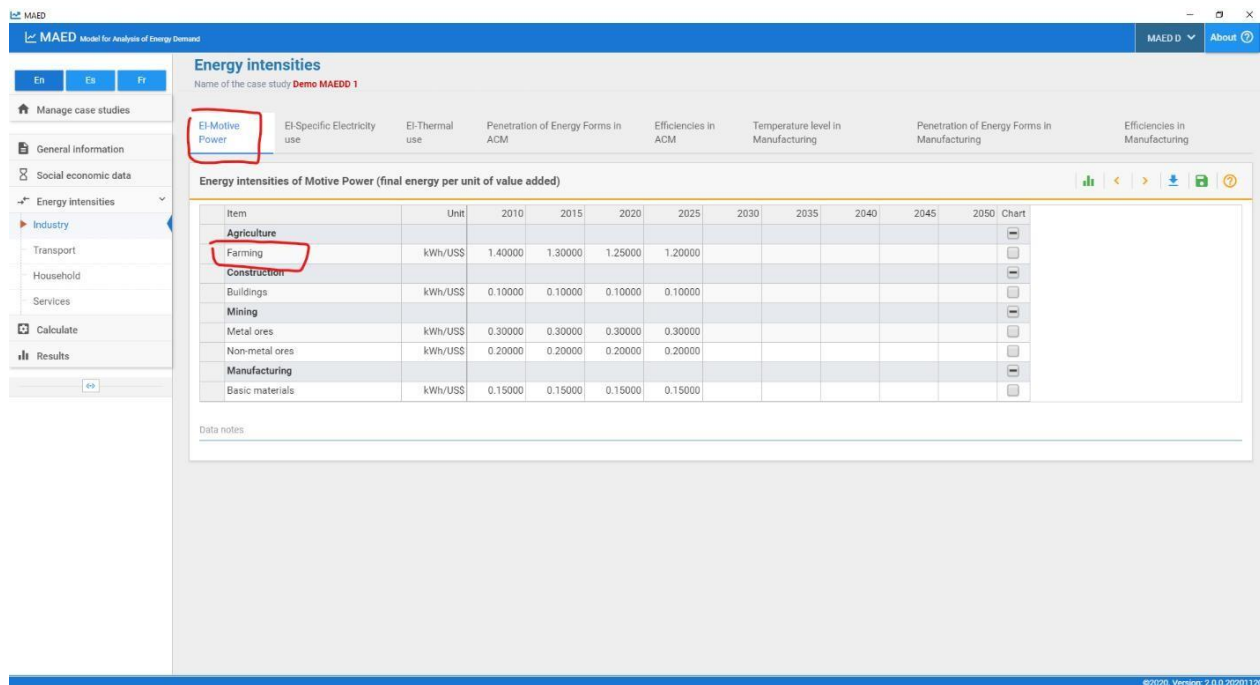
Farming

Specific Electricity use Thermal use Motive Power

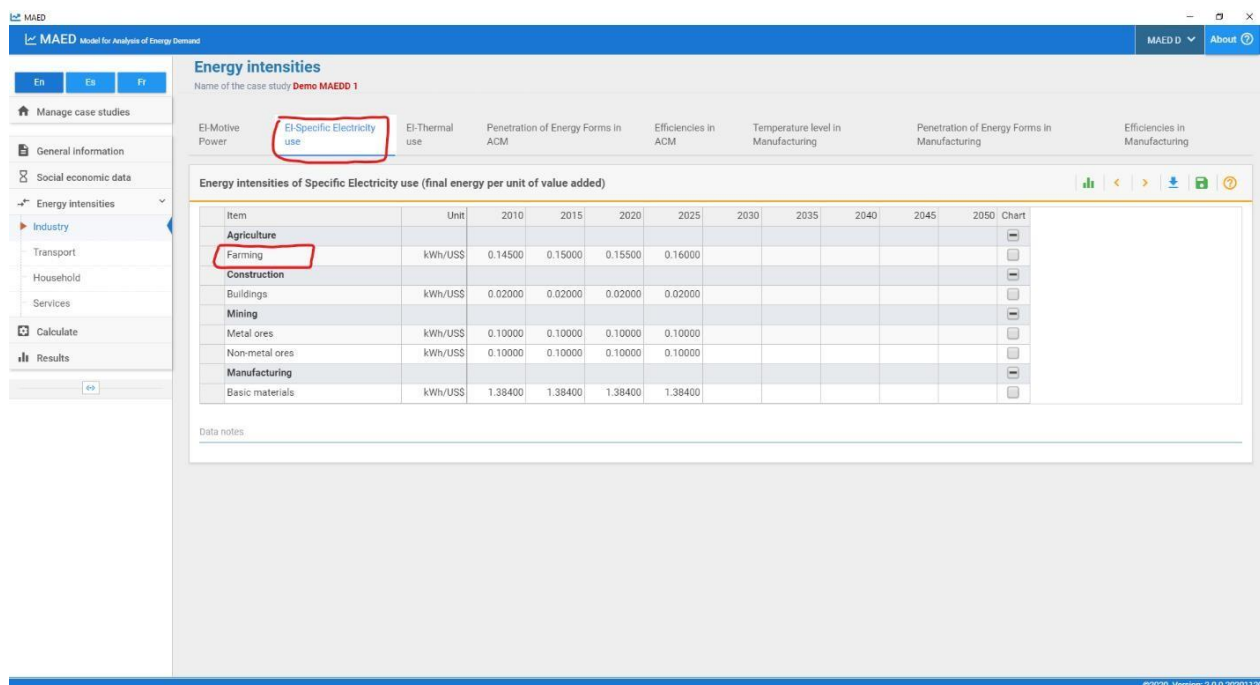
☒ ☒ ☒

©2020, Version: 2.0.0.20201120

Agora devemos ser capazes de inserir dados de uso de energia para cada uma das três categorias de uso final. Vamos confirmar isso examinando as tabelas de uso das três categorias de uso final. Vejamos primeiro as intensidades de energia da força motriz.



Vamos agora analisar as intensidades energéticas do uso específico de eletricidade.



Por fim, vamos analisar as intensidades de energia do uso térmico.

MAED Model for Analysis of Energy Demand

Energy intensities

Name of the case study: Demo MAED 1

☐ EI-Motive Power
 ☐ EI-Specific Electricity use
 ☒ EI-Thermal use
 ☐ Penetration of Energy Forms in ACM
 ☐ Efficiencies in ACM
 ☐ Temperature level in Manufacturing
 ☐ Penetration of Energy Forms in Manufacturing
 ☐ Efficiencies in Manufacturing

Energy intensities of Thermal uses (useful energy per unit of value added)

Item	Unit	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	Chart
Agriculture											
Farming	kWh/US\$	0.05800	0.05700	0.05600	0.05500						
Construction											
Buildings	kWh/US\$	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000						
Mining											
Metal ores	kWh/US\$	0.08000	0.08000	0.08000	0.08000						
Non-metal ores	kWh/US\$	0.07000	0.07000	0.07000	0.07000						
Manufacturing											
Basic materials	kWh/US\$	3.60000	3.40000	3.20000	3.00000						

Data notes

©2020, Version: 2.0.0.20201120

Vamos considerar o cenário em que os usos específicos de eletricidade e usos térmicos não estão presentes no subsetor agrícola. Para modelar isso, desmarcamos as caixas Uso específico de eletricidade e Uso térmico e clicamos em salvar.

MAED Model for Analysis of Energy Demand

MAED D About

En Es Fr

Manage case studies

General information

Social economic data

Energy intensities

Industry

Transport

Household

Services

Calculate

Results

Definitions (name, years, description)

Name of the case study
Demo MAEDD 1

Years
2010,2015,2020,2025,2030,2035,2040,2045,2050

Case description
The data used in this demonstration case correspond to a hypothetical scenario for a hypothetical country. They are there only for illustration purposes and will need to be replaced by actual country and scenario specific data by the user of the model.

Units

Population
☐ Thousand ☒ Million

GDP
☒ Million [10⁶] ☐ Billion [10⁹] ☐ Trillion [10¹²] US Dollar

Transport Passenger (pkm)
☐ Million [10⁶] ☒ Billion [10⁹] ☐ Trillion [10¹²]

Transport Freight (tkm)
☐ Million [10⁶] ☒ Billion [10⁹] ☐ Trillion [10¹²]

Energy unit
☒ GWyr ☐ PJ ☐ Tcal ☐ Mtoe ☐ GBTU

Sectors & Clients

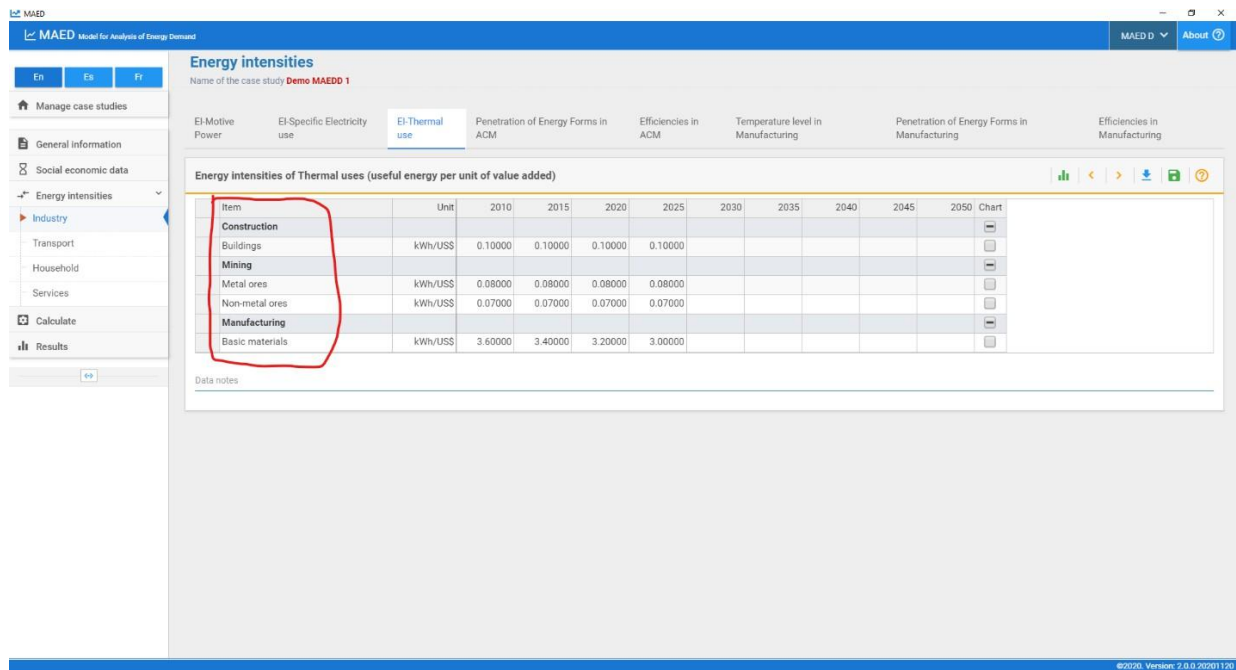
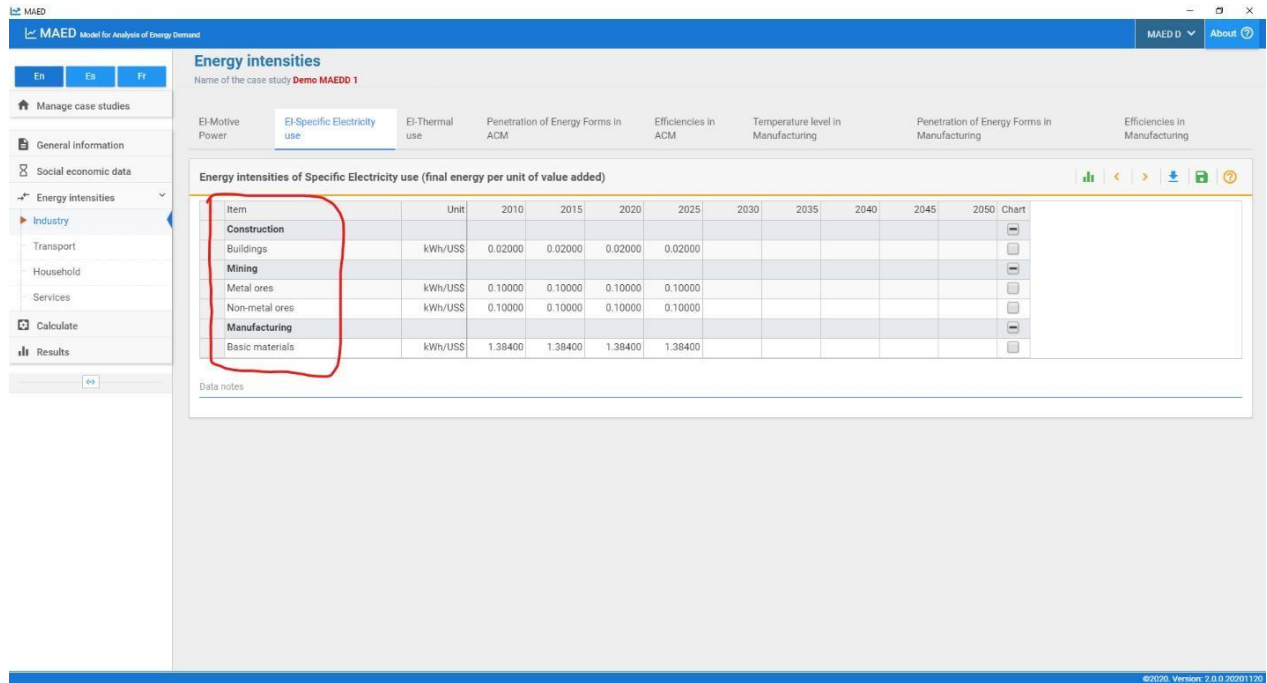
Agriculture Construction Mining Manufacturing Energy Service Household Transport

Specific Electricity use Thermal use Motive Power

Farming ☐ ☐ ☒

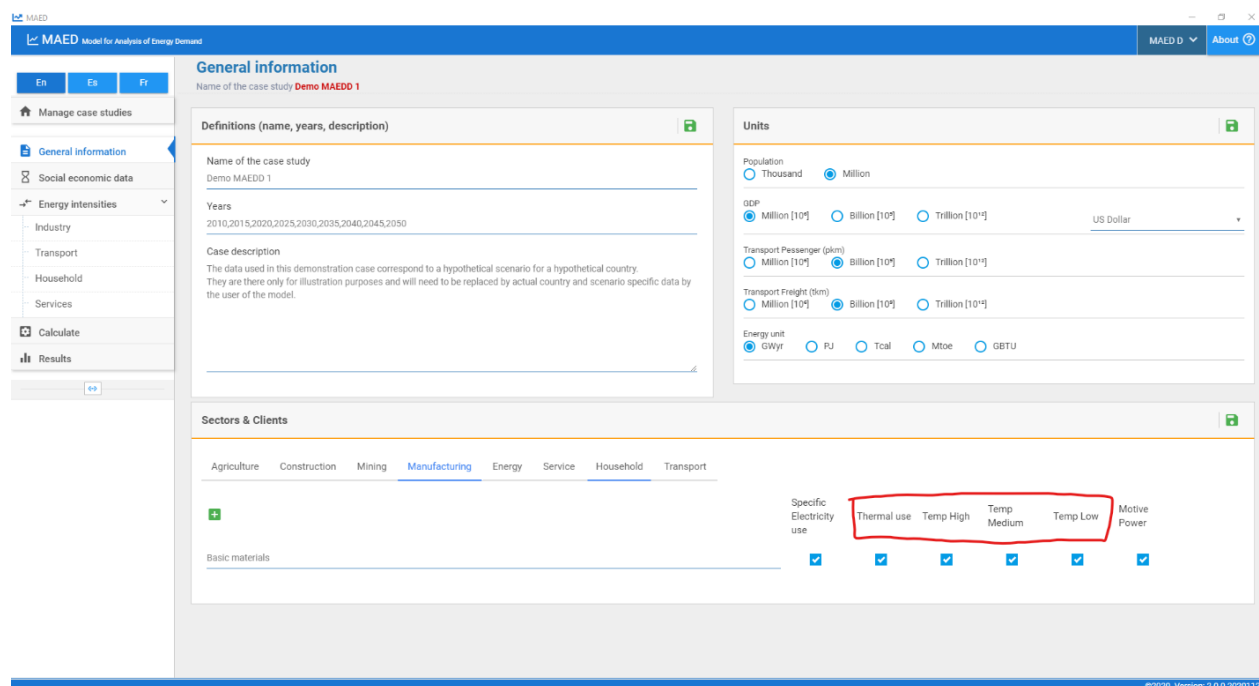
©2020, Version: 2.0.0-20201120

Vamos agora examinar novamente as três tabelas de uso de energia. A agricultura ainda está presente na intensidade energética da força motriz. No entanto, não está mais presente nas intensidades de energia do uso específico de eletricidade e nas intensidades de energia do uso térmico.



No **setor de manufatura (parte do setor industrial)**, o uso térmico é dividido em três faixas de temperatura: **Alta temperatura, média temperatura e baixa temperatura**. Ao modelar o uso térmico de subsetores no setor de manufatura, também precisamos selecionar quais faixas de temperatura de uso térmico serão modeladas para cada subsetor.

Neste estudo de caso, todas as três faixas de temperatura foram escolhidas para Materiais Básicos.



A estrutura do modelo agora está configurada. E todas as tabelas de dados de entrada e de saída correspondem à estrutura definida.

O modelo está pronto para ser carregado com os dados de entrada.