



Introdução ao CLEWs

Aula prática 3: Criando um modelo energético simples com o OSeMOSYS

Abhishek Shivakumar^{a,b,c}, Vignesh Sridharan^d, Francesco Gardumi^e, Taco Niet^f, Thomas Alfstad^a, Kane Alexander^{c,d}

^a Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, Nova York

^b University College London, Reino Unido ^c Loughborough

University, Reino Unido ^d Imperial College London, Reino Unido ^e KTH Royal

Institute of Technology, Suécia ^f Simon Fraser University, Canadá

V1.2.0

Revisado por: Shravan Kumar Pinayur Kannan^e, Roberto Heredia^e, Francesco Gardumi^e, Leigh Martindale^c, Abhishek Shivakumar^{a,b,c}, Thomas Alfstad^a

V1.3.0

Revisado por: Kane Alexander^{c,d}, Leigh Martindale^{c,d}

Este trabalho está licenciado sob a licença [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International.

Citar como: K. Alexander, A. Shivakumar, V. Sridharan, F. Gardumi, T. Niet, T. Alfstad, 'Introduction to CLEWs Hands on lecture 3: Creating a simple energy model with OSeMOSYS', Climate Compatible Growth, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8338121.

Tags: CLEWs; Clima; Terra; Energia; Água; Modelagem de sistemas; Integrado; Coerência de políticas; Modelo de sistema energético; Sistema energético de referência; Execução de modelo; Prático; Climate Compatible Growth; Código aberto; Kit de ensino;

Links úteis:

- 1) [Fórum de discussão](#) para CLEWs
- 2) [Resultados desta aula prática](#)

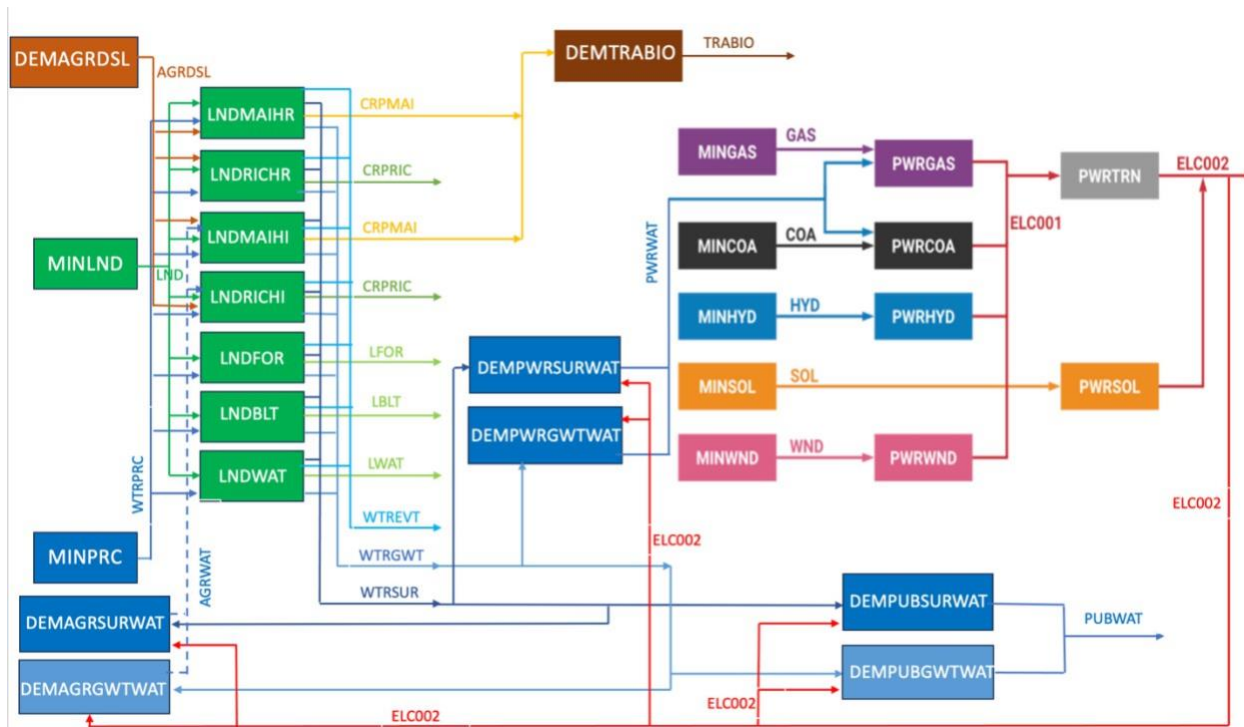
Resultados da aprendizagem

Ao final deste exercício, você será capaz de:

- 1) Criar uma cadeia simples de oferta e demanda de energia
- 2) Compreender e usar os principais dados numéricos para as tecnologias e commodities
- 3) Executar um modelo simples e analisar os resultados

Visão geral

A figura abaixo apresenta uma visão geral do modelo de CLEWs que você criará ao final de todas as sessões práticas. Você o construirá aos poucos, começando com esta aula prática. A figura mostra um Diagrama de Referência do CLEWs (DRC). Conforme discutido no material de aula, as caixas representam tecnologias, processos ou ativos físicos. As linhas representam fluxos de commodities.





Os nomes das tecnologias e das mercadorias seguem uma convenção de nomenclatura específica que **você deverá manter durante todo o exercício**, caso contrário, não conseguirá visualizar os resultados de seus exercícios!

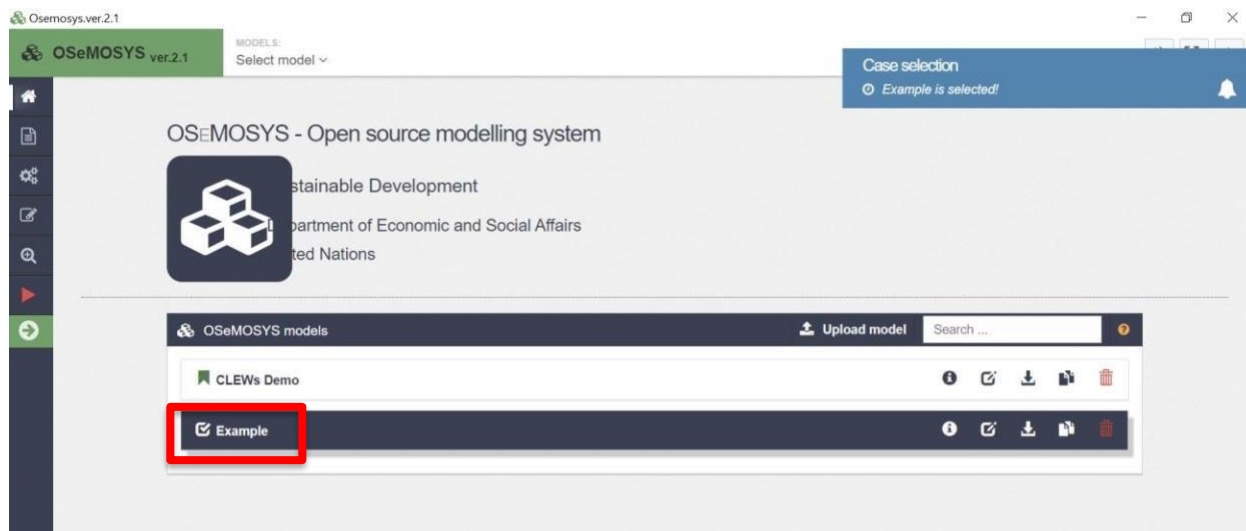
O resumo da convenção de nomenclatura é apresentado na tabela abaixo. Você não precisa memorizá-la, pois ela será apresentada gradualmente a cada sessão prática. No entanto, você sempre poderá voltar a essa tabela se não tiver certeza. Ela inclui todas as tecnologias e mercadorias que você encontrará em todas as sessões práticas.

Nome	Descrição
<i>Tecnologias</i>	
MINLND	Recursos da terra
LNDMAIHR	Terra usada para o cultivo de milho de sequeiro
LNDRICHHR	Terra usada para o cultivo de arroz de sequeiro
LNDMAIHI	Terra usada para o cultivo de milho irrigado
LNDRICHHI	Terra usada para o cultivo de arroz irrigado
LNDFOR	Terra coberta por florestas
LNDBLT	Terrenos que representam áreas construídas
LNDWAT	Terrenos que representam corpos d'água
MINPRC	Recurso hídrico de precipitação
MINGAS	Extração de gás
MINCOA	Extração de carvão
MINHYD	Recursos hídricos usado para geração de energia
MINSOL	Recurso solar usado para geração de energia
MINWND	Recurso eólico usado para geração de energia
PWRGAS	Usina de energia a gás
PWRCOA	Usina de energia a carvão
PWRHYD	Usina hidrelétrica
PWRSOL	Usina de energia solar fotovoltaica em telhado
PWRWND	Usina eólica
PWRTRN	Rede de transmissão e distribuição
DEMAGRDSL	Diesel usado no setor agrícola
DEMAGRSURWAT	Fornecimento de água de superfície para a agricultura
DEMAGRGTWAT	Fornecimento de água subterrânea para a agricultura
DEMPWRSURWAT	Fornecimento de água de superfície para usinas de energia

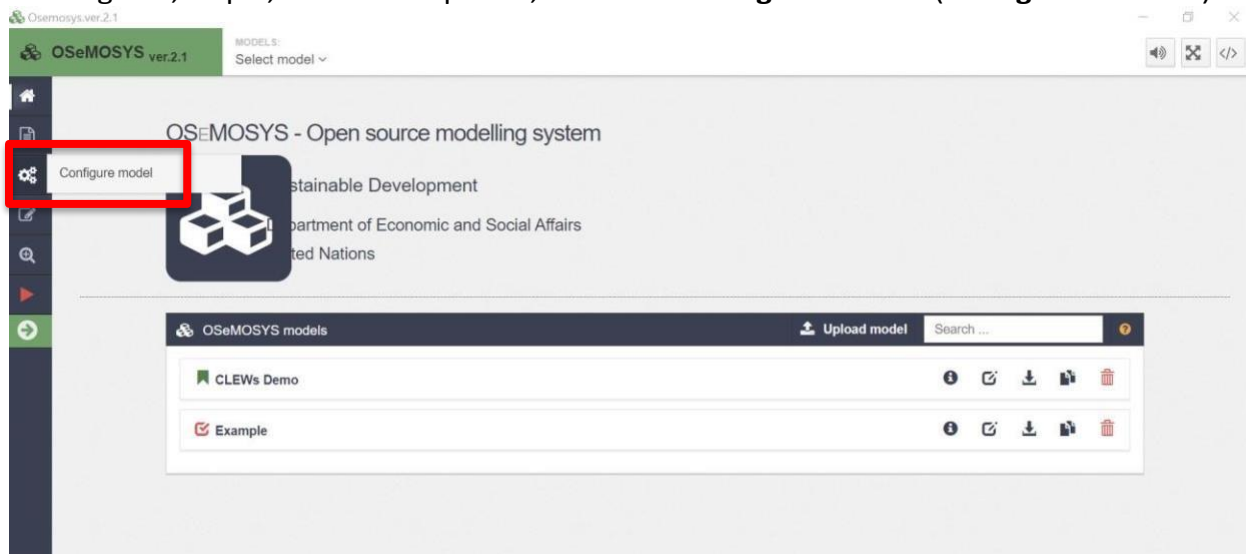
DEMPWRGWTWAT	Fornecimento de água subterrânea para usinas de energia
DEMPUBSURWAT	Fornecimento de água de superfície para uso público
DEMPUBGWTWAT	Fornecimento de água subterrânea para uso público
DEMTRABIO	Biocombustível para setor de transporte
Commodities	
LND	Terra
CRPMAI	Milho
CRPRIC	Arroz
WTRPRC	Água de precipitação
AGRWAT	Água do setor agrícola
WTREVT	Água evapotranspirada
WTRGWT	Água subterrânea
WTRSUR	Água de superfície
PWRWAT	Água para usinas de energia
PUBWAT	Água pública
GAS	Gás natural
COA	Carvão
HYD	Água do setor energético
SOL	Irradiação Solar
WND	Vento
ELC001	Eletricidade alimentada à rede de transmissão e distribuição
ELC002	Eletricidade para usos finais
AGRDSL	Diesel usado no setor agrícola
LFOR	Terrenos que representam florestas
LBLT	Terrenos que representam áreas construídas
LWAT	Terrenos que representam corpos d'água
TRABIO	Biocombustível para setor de transporte

Atividade 1 - Introduzir novas tecnologias e commodities

O ponto de partida para esta atividade é abrir o modelo que você criou na aula prática 1. Para isso, ao abrir a interface (se não se lembrar como, volte à aula prática 1), selecione o caso que você criou na aula prática anterior (no nosso caso, chamado de "Exemplo").



Em seguida, clique, na barra esquerda, no ícone "Configure model" (Configurar modelo).



No exercício anterior, você já havia nomeado o modelo, inserido uma breve descrição e definido o domínio de tempo (2019-2022).

Neste exercício, você continuará criando a primeira pequena parte do DRC mostrado na figura acima. A parte que você criar é uma parte da cadeia de fornecimento de eletricidade e inclui uma demanda, a rede de transmissão e distribuição, dois tipos de energia

e o principal suprimento de combustíveis para essas usinas. Isso é mostrado na figura abaixo. Nos próximos exercícios, você acrescentará mais peças à essa estrutura.



Para criar o sistema acima, você adicionará tecnologias e commodities aos SETs do seu modelo e atribuirá os primeiros parâmetros numéricos para cada uma delas.

Adicione 4 commodities:

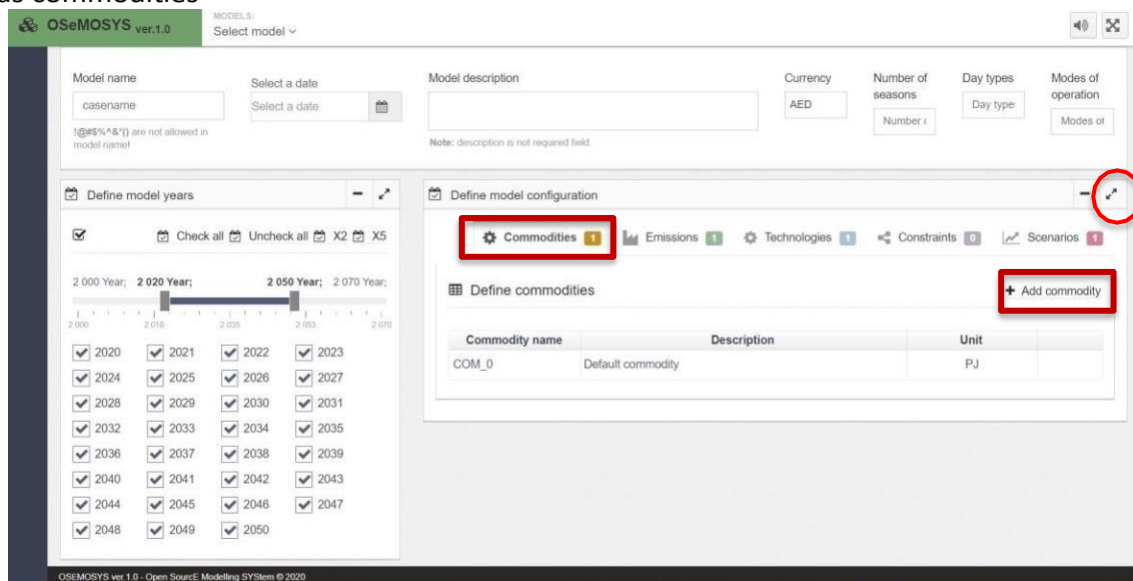
- **GAS** (Gás natural)
- **COA** (Carvão)
- **ELC001** (eletricidade fornecida à rede de transmissão e distribuição)
- **ELC002** (Eletricidade final, fornecida pela rede de transmissão e distribuição)

Para criar tecnologias e commodities, na janela OSeMOSYS UI:

Clique na aba "**Commodities**" na janela "**Define model configuration**" (**Definir configuração do modelo**). Você pode expandir a janela clicando no botão de expansão no canto superior direito da janela "**Define model configuration**"

Haverá uma commodity padrão definida. Você pode renomeá-la conforme necessário.

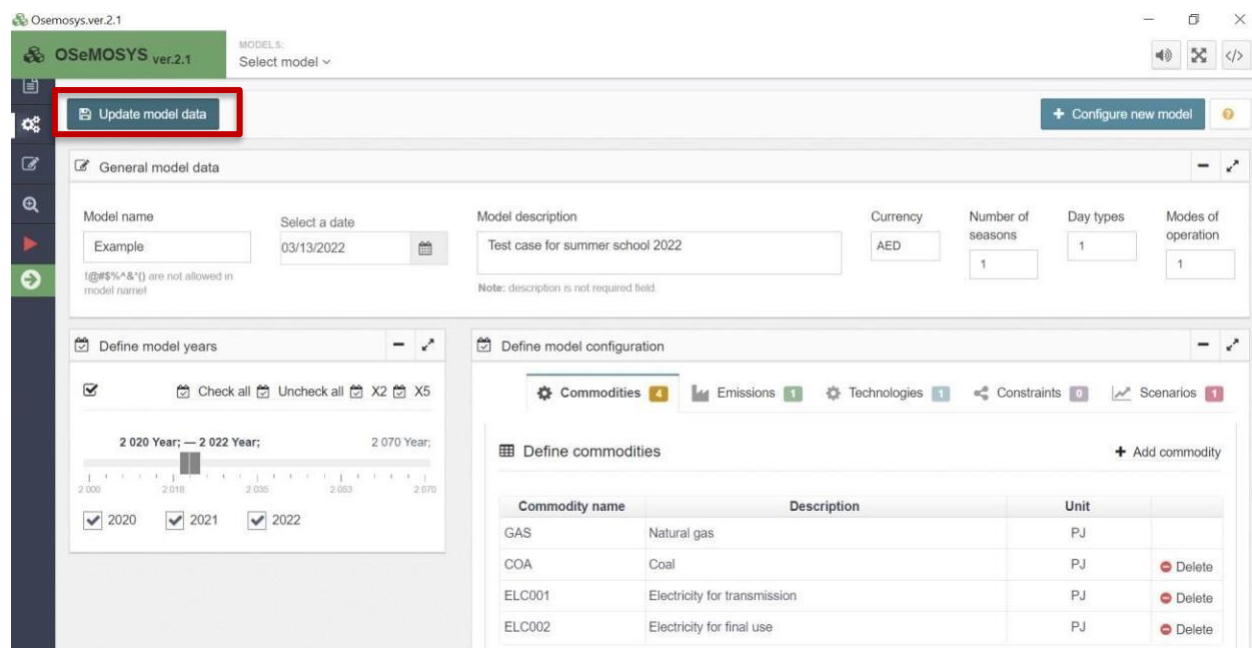
Clique em "+ **Add commodity**" (**Adicionar commodity**) no canto superior direito para adicionar novas commodities



1. Você terá que adicionar 4 commodities (**exatamente como indicado acima, sem espaços no nome, nem caracteres especiais - qualquer desvio dos nomes indicados acima**)

pode fazer o modelo travar e/ou impedir que você visualize os resultados posteriormente):

- **GAS** (Gás natural)
 - **COA** (Carvão)
 - **ELC001** (Eletricidade fornecida à rede de transmissão e distribuição)
 - **ELC002** (Eletricidade final, fornecida pela rede de transmissão e distribuição)
2. Para todas as commodities, a unidade pode ser inserida como PJ (isso significa que os fluxos de energia dessas commodities serão medidos em PJ)
 3. Clique em **"Update model data" (Atualizar dados do modelo)** no canto superior esquerdo da janela **"Configure model" (Configurar modelo)**.
(sempre faça isso no final de qualquer etapa, com qualquer elemento que você modificar!)



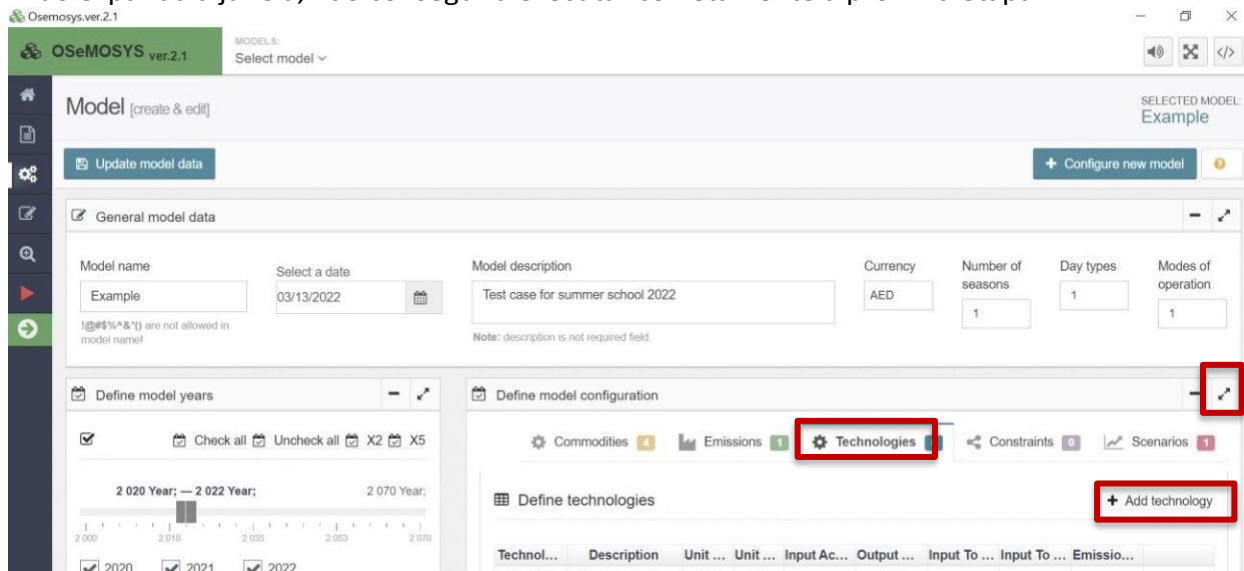
A próxima etapa é adicionar 5 tecnologias (as 5 caixas na figura acima):

- **MINGAS** (fornecimento de gás para o setor de energia)
- **MINCOA** (fornecimento de carvão para o setor de energia)
- **PWRGAS** (usina termelétrica movida a gás)
- **PWRCOA** (usina termelétrica movida a carvão)
- **PWRTRN** (rede de transmissão e distribuição de eletricidade)

1. Clique na aba **"Technologies" (Tecnologias)** na janela **"Define model configuration" (Definir configuração do modelo)**
2. Haverá uma tecnologia padrão definida. Você pode renomeá-la conforme necessário.
3. Em seguida, clique em **"Add technology" (Adicionar tecnologia)** para adicionar mais tecnologias ao modelo

Você pode expandir a janela clicando no botão de expansão no canto superior direito da janela **"Define model configuration"**. Sugerimos que você faça isso, pois caso

não expanda a janela, não conseguirá executar corretamente a próxima etapa.



Na tabela que aparece, insira os nomes das tecnologias conforme indicado acima e, em seguida, as commodities de entrada e saída nas células "*Input Activity Ratio*" e "*Output Activity Ratio*". Elas são necessárias para criar conexões entre as tecnologias. Isto é, definir quais commodities entram e saem de quais tecnologias a fim de criar uma cadeia de suprimento de energia. A cadeia de suprimentos que você criará é mostrada novamente na figura abaixo, para sua conveniência.



Essa cadeia indica que (a partir da direita): há uma demanda por eletricidade (ELC002); essa eletricidade é fornecida aos consumidores por meio da rede de transmissão e distribuição (PWRTRN); as usinas de energia a gás (PWRGAS) e as usinas de energia a carvão (PWRCOA) são as duas tecnologias que fornecem eletricidade à rede (por enquanto); para fornecer a eletricidade, as usinas termelétricas a gás são alimentadas com gás natural (GAS) e as usinas termelétricas a carvão com carvão (COA); o gás e o carvão são provenientes de atividades de extração, respectivamente representadas por MINGAS e MINCOA.

Depois de incluir entradas e saídas na tabela, ela terá a aparência da figura abaixo.

Define model configuration

Commodities 2 Emissions 3 Technologies 5 Constraints 6 Scenarios 7

Define technologies + Add technology

Technology	Description	Unit of capacity	Unit of activity	Input Activity Ratio	Output Activity Ratio	Input To New Capacity Ra...	Input To Total Capacity R...	Emission Activity Ratio	
MINGAS	Gas extraction	PJ	PJ		GAS				
MINCOA	Coal mining	PJ	PJ		COA				Delete
PWRGAS	Gas power plant	MW	PJ	GAS	ELC001				Delete
PWRCOA	Coal power plant	MW	PJ	COA	ELC001				Delete
PWRTRN	Transmission technology	MW	PJ	ELC001	ELC002				Delete

Observação: Na interface do usuário, a cadeia de suprimentos deve sempre começar com uma tecnologia. Ou seja, deve haver uma tecnologia que a commodity necessária. Nesse caso, no início da cadeia de suprimentos, há duas tecnologias que representam a extração de gás e de carvão. **O fato de não iniciar uma cadeia de suprimentos com uma tecnologia fará com que essa cadeia de suprimentos não funcione e o modelo, potencialmente, falhe.**

- Para todas as tecnologias, insira GW como a unidade de capacidade e PJ como a unidade de energia (observe que, para fins de consistência, inserimos a mesma unidade de energia das commodities)
- Clique em **“Update model data” (sempre faça isso, ao final de qualquer etapa, com qualquer elemento que você modificar!)**

Com essas etapas, você introduziu no modelo novas tecnologias e novas commodities. Você também criou vínculos entre as tecnologias, ou seja, definimos como as commodities fluem entre as diferentes tecnologias. Agora, precisamos definir os parâmetros que caracterizam o vínculo entre as tecnologias e as commodities.

Para caracterizar os vínculos entre tecnologias e commodities, é útil relembrar alguns conceitos:

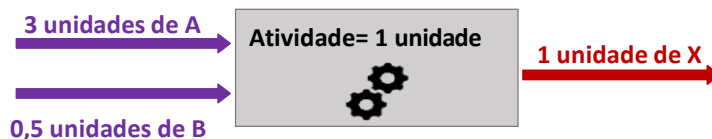
- Atividade:** refere-se a qualquer processo que ocorra em uma tecnologia (por exemplo, combustão de combustível, tratamento de água, refino de petróleo bruto, colheita)
- InputActivityRatio:** relação entre o input commodity e atividade tecnológica
- OutputActivityRatio:** proporção entre uma commodity de saída e uma atividade tecnológica

Veja a seguir alguns exemplos.

Exemplo 1: Várias entradas, uma única saída

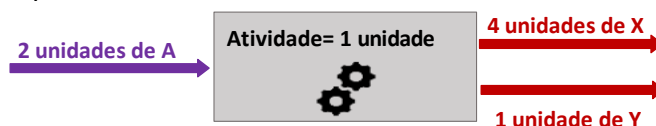
- 1 unidade de atividade requer 3 unidades da commodity A e 0,5 unidades da commodity B

- 1 unidade de atividade produz 1 unidade de X



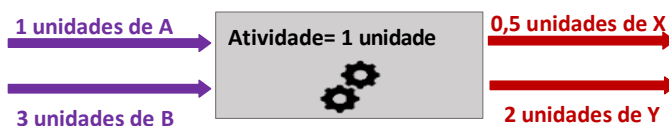
Exemplo 2: Entrada única, várias saídas

- 1 unidade de atividade requer 2 unidades da mercadoria A
- 1 unidade de atividade produz 4 unidades de X e 1 unidade de Y

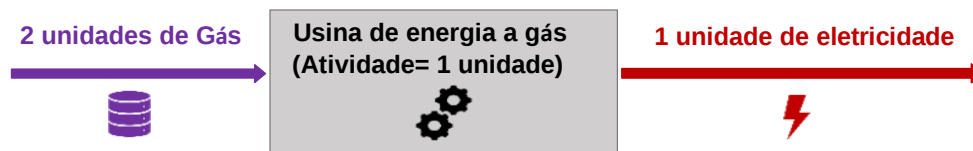


Exemplo 3: Várias entradas, várias saídas

- 1 unidade de atividade requer 1 unidade da commodity A e 3 unidades da commodity B □ 1 unidade de atividade produz 0,5 unidade de X e 2 unidades de Y



N.B. Ao definir o *InputActivityRatio* e o *OutputActivityRatio*, **você também define automaticamente a eficiência da tecnologia**. Veja o exemplo abaixo:



A eficiência do processo de geração de eletricidade é a relação entre a saída e a entrada. Nesse caso:

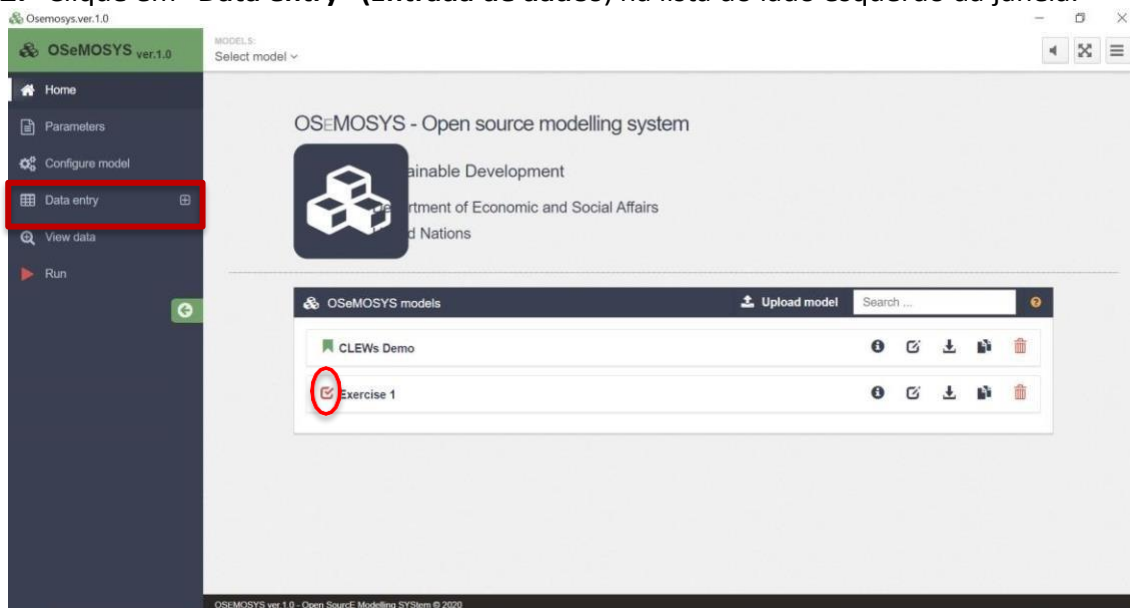
$$\text{Eficiência} = \frac{1 \text{ unidades de eletricidade}}{2 \text{ unidades de gás}} = 50\%$$

Se a saída e a entrada tiverem o mesmo tipo de unidade (por exemplo, PJ), a eficiência será uma proporção sem unidade. Se a saída e a entrada tiverem tipos diferentes de unidades, a eficiência terá unidades. A escolha das unidades é sua. Para as aulas, sempre indicaremos os valores exatos que você precisa inserir e em quais unidades eles se destinam.

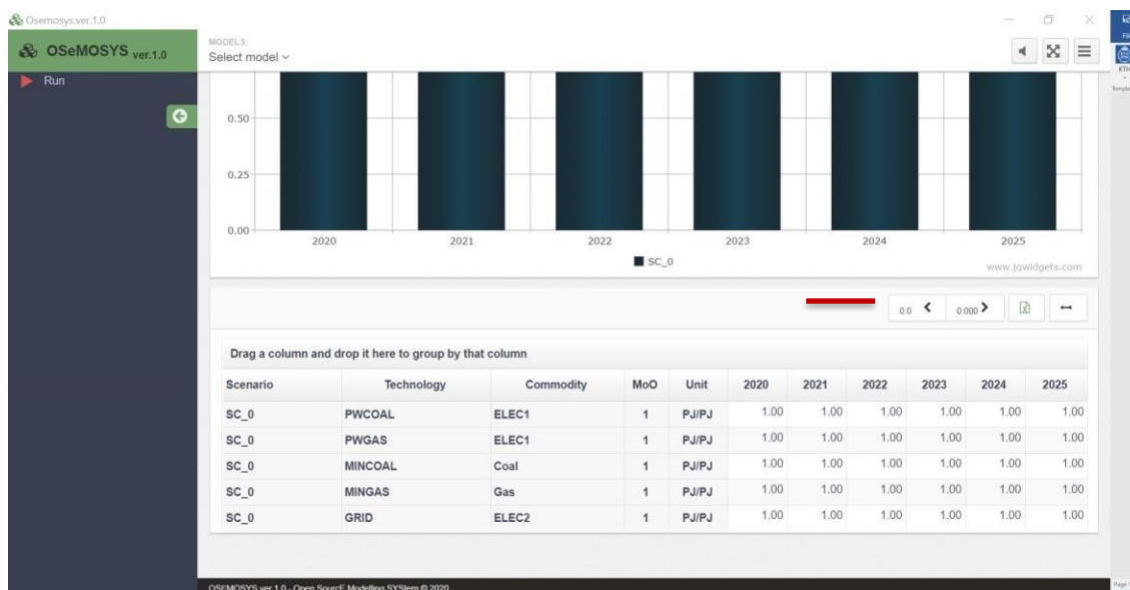
Continuando o exercício, agora você introduzirá o **InputActivityRatio** e o **OutputActivityRatio** para PWRGAS e PWRCOA, de modo que ambas produzam 1 PJ de eletricidade, com eficiência de 50% e 33%, respectivamente. Você também inserirá dados para as outras tecnologias, de modo que todas tenham eficiência de 100%.

Inicie a partir do **OutputActivityRatio**:

1. Volte para a página inicial e verifique se você selecionou o modelo correto. Nesse caso, o nome do modelo deve ser Exercício 1. O modelo atualmente selecionado é marcado com uma marca de seleção vermelha, conforme mostrado na figura abaixo.
2. Clique em "Data entry" (Entrada de dados) na lista do lado esquerdo da janela.



3. Procure o parâmetro **OutputActivityRatio** e role para baixo até a tabela para inserir os dados
4. A tabela conterá várias colunas diferentes, conforme mostrado na figura. As colunas tecnologia e commodity são vinculadas com base nos dados inseridos guia configurar modelo, onde você especificou o combustível de entrada e saída para cada tecnologia.



5. Você terá que inserir os dados fornecidos na tabela abaixo, **para todos os anos**. A tabela abaixo mostra a qual tecnologia você deve atribuir o valor para cada ano. Por exemplo, para a MINCOA, a commodity COA já está fixada, e você deve inserir o valor 1 PJ/PJ (PJ de saída por PJ de entrada) para todos os anos. Ao fazer isso, você estará definindo que a tecnologia MINCOA (extração de carvão) fornece 1 unidade de COA (carvão) para cada unidade de sua atividade. Isso corresponde à figura acima, em que COA é desenhado como uma saída de MINCOA
6. Clique em **Save data (Salvar dados)** depois de inserir os valores de todos os pares de commodities e tecnologias mostrados abaixo. Não é necessário salvar antes disso.

Tecnologia	Valor a ser dado	Mercadoria de saída
MINGAS	1	GÁS
MINCOA	1	COA
PWRGAS	1	ELC001
PWRCOA	1	ELC001
PWRTRN	1	ELC002

Observe que sempre preferimos definir a saída como 1. Isso significa que, para eficiências < 100%, a entrada será um número maior que 1. A razão para definir a saída como 1 está relacionada à estrutura do OSeMOSYS e requer uma explicação avançada. Se estiver curioso, você pode fazer a pergunta na seção de Perguntas e Respostas!



Agora, passe para **InputActivityRatio**:

7. Clique em **"Data Entry" (Entrada de dados)** na lista à esquerda da janela. Procure o parâmetro **InputActivityRatio** e role para baixo até a tabela para inserir os dados
 - Será exibida uma tabela de dados para cada uma delas, com todas as tecnologias que recebem entradas no modelo listadas **para todos os anos**. Insira os dados para cada uma delas
 - Você terá que inserir os dados fornecidos na tabela abaixo
 - Clique em **"Save data" (Salvar dados)**

Tecnologia	Valor a ser dado	Commodity de entrada
PWRGAS	2	GÁS
PWRCOA	3	COA
PWRTRN	1	ELC001

Observe que o valor 2 PJ/PJ para a usina de energia a gás vem de 1/50% e o valor 3 PJ/PJ para a usina de energia a carvão vem de 1/33%. Ou seja, as eficiências podem ser usadas para calcular o 'InputActivityRatio' das usinas de energia.

Como estamos construindo um modelo muito simples neste exercício, não inserimos dados para todos os parâmetros no OSeMOSYS. Entretanto, há alguns parâmetros obrigatórios que são cruciais para a execução do modelo. Devemos fornecer o *valor padrão* para todos esses parâmetros a fim de executar o modelo. Você voltará mais tarde no exercício para dar valores mais específicos a esses parâmetros. A descrição detalhada desses parâmetros será dada mais adiante neste exercício. Por enquanto, precisamos inserir um valor padrão para executar o modelo. O parâmetro necessário para executar esse modelo é chamado de **"CapacityToActivityUnit"**. Ele define a quantidade de atividade que uma unidade de capacidade de uma tecnologia pode ter no período de um ano. Verifique se, para esse parâmetro, todos os valores são, originalmente, 1 (ou seja, nenhum é 0). Se não forem, o modelo não funcionará.

O próximo parâmetro que é essencial para a execução do modelo é chamado de **"YearSplit"**. Esse parâmetro trata da desagregação do tempo no modelo. Ele será explicado em mais detalhes posteriormente. Também para isso, verifique se os valores padrão são todos 1.

Notas adicionais

Estrutura do modelo no OSeMOSYS

As várias partes essenciais do modelo no OSeMOSYS são explicadas a seguir

- **Sets**

Definir a estrutura do modelo - tecnologias, commodities, anos de modelagem, resolução de tempo etc.

- **Parameters (Parâmetros)**

Definir as entradas numéricas do modelo - custos, demandas, restrições de capacidade etc.

Indexado pelos 'Sets', por exemplo: **Cost (Technology, Year)**: Isso representa uma matriz de custos para cada tecnologia e cada ano

- **Variables (Variáveis)**

Para tomar a decisão dentro do modelo - As variáveis são usadas para alterar a geração de energia e tentar atingir o objetivo do modelo

Indexado sobre os 'Sets', por exemplo: **Generation (Technology, Year)**: Isso representa uma matriz de geração por cada tecnologia em cada ano

Atividade 2 - Introduzir uma demanda por eletricidade

Agora você definiu o lado da oferta da cadeia de energia. Entretanto, as usinas elétricas fornecerão eletricidade (e competirão no fornecimento) somente se houver demanda por eletricidade. Nesta atividade, você introduzirá uma demanda por eletricidade, de modo que, impulsionado pela demanda, o modelo tentará encontrar a(s) melhor(es) opção(ões) de fornecimento e sugerirá o quanto as usinas devem operar.

No OSeMOSYS, as demandas são definidas pelo usuário (exógenas) e podem ser definidas para uma ou mais commodities. Elas "conduzem" o processo de otimização, ou seja, o objetivo do modelo é minimizar o custo de atendê-las.

O usuário pode introduzir dois tipos de demanda no OSeMOSYS:

- **AccumulatedAnnualDemand (Demanda Anual Acumulada):** deve ser equilibrada pelo fornecimento em uma base anual
- **SpecifiedAnnualDemand (Demanda Anual Especificada):** deve ser atendida com base em um perfil de "tempo de uso", como flutuações diárias na demanda de eletricidade.

Você aprenderá mais sobre a diferença entre eles nas próximas aulas. Por enquanto, você introduzirá valores apenas para o AccumulatedAnnualDemand. Dessa forma, você definirá um valor de demanda para cada ano do domínio do tempo. A cadeia de suprimentos precisa atender a essa demanda ao longo do ano.

Introduza um valor de 100 PJ como AccumulatedAnnualDemand para a eletricidade ELC002 em cada ano, da seguinte forma:

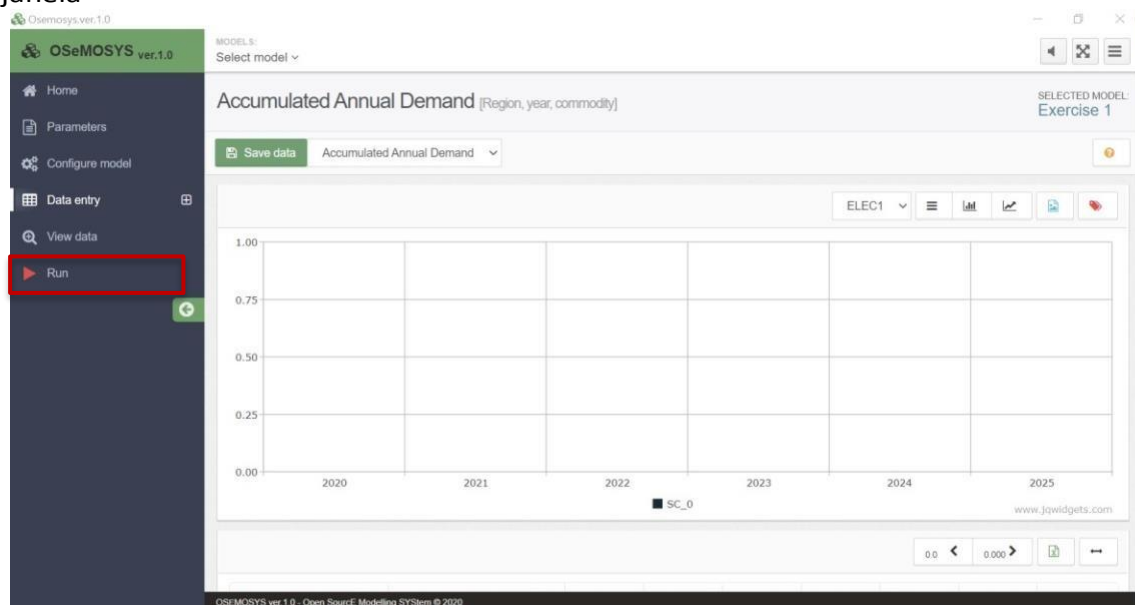
- Clique em **"Data Entry" (Entrada de dados)** na lista à esquerda da janela. Procure o parâmetro **AccumulatedAnnualDemand** e role para baixo até a tabela para inserir os dados. Você verá uma tabela com uma lista de todos os combustíveis e células para inserir os dados de cada combustível para todos os anos.
- Insira os dados para ELC002 conforme sugerido na tabela abaixo.
- Clique em **"Save data" (Salvar dados)**.

Commodity	2019	2020	2021	2022
ELC002	100	100	100	100

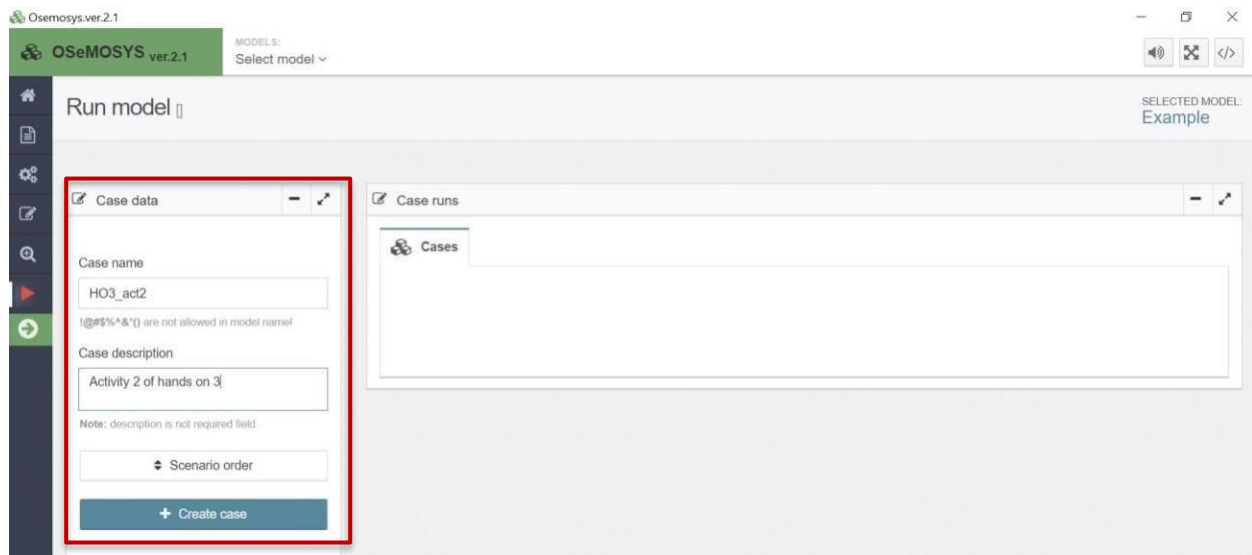
Atividade 3 - Execute o modelo e visualize os resultados

Se você executou todas as etapas acima corretamente, agora está pronto para executar a otimização e ver qual tecnologia ou tecnologias serão escolhidas para atender à demanda de eletricidade. Nesta etapa, fornecemos muito poucas informações. Portanto, é improvável que a otimização forneça resultados muito significativos. No entanto, é bom passar pelo processo de execução de um modelo, verificar se a execução foi concluída e entender como ler os resultados. Para executar o modelo e visualizar os resultados, siga as etapas a seguir:

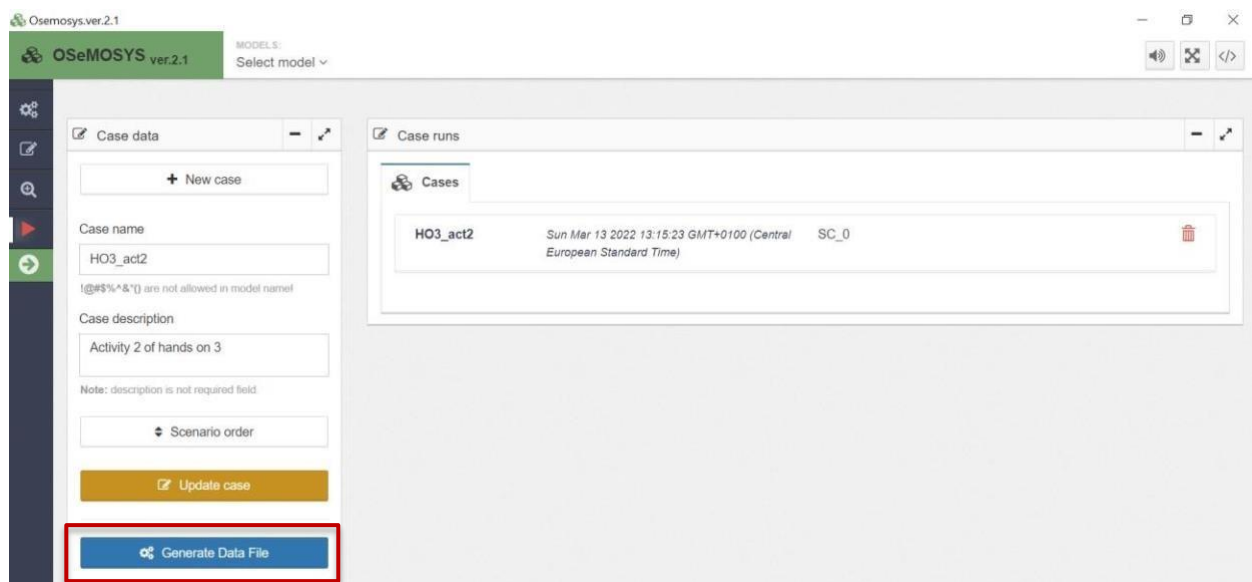
1. Na interface de usuário do OSeMOSYS, clique em **"Run" (Executar)** na lista à esquerda da janela



2. Você agora deverá gerar um "Caso" antes de executar o modelo ou, em outras palavras, um cenário. A interface permite criar, para o mesmo modelo, vários cenários, de modo que você possa alterar alguns parâmetros em cada um deles e comparar os resultados. Não usaremos esse recurso neste curso, mas ele se tornará muito mais útil quando você criar seus próprios projetos. Para criar um caso, dê a ele um nome e uma descrição e, em seguida, clique em **" + Create case "**.

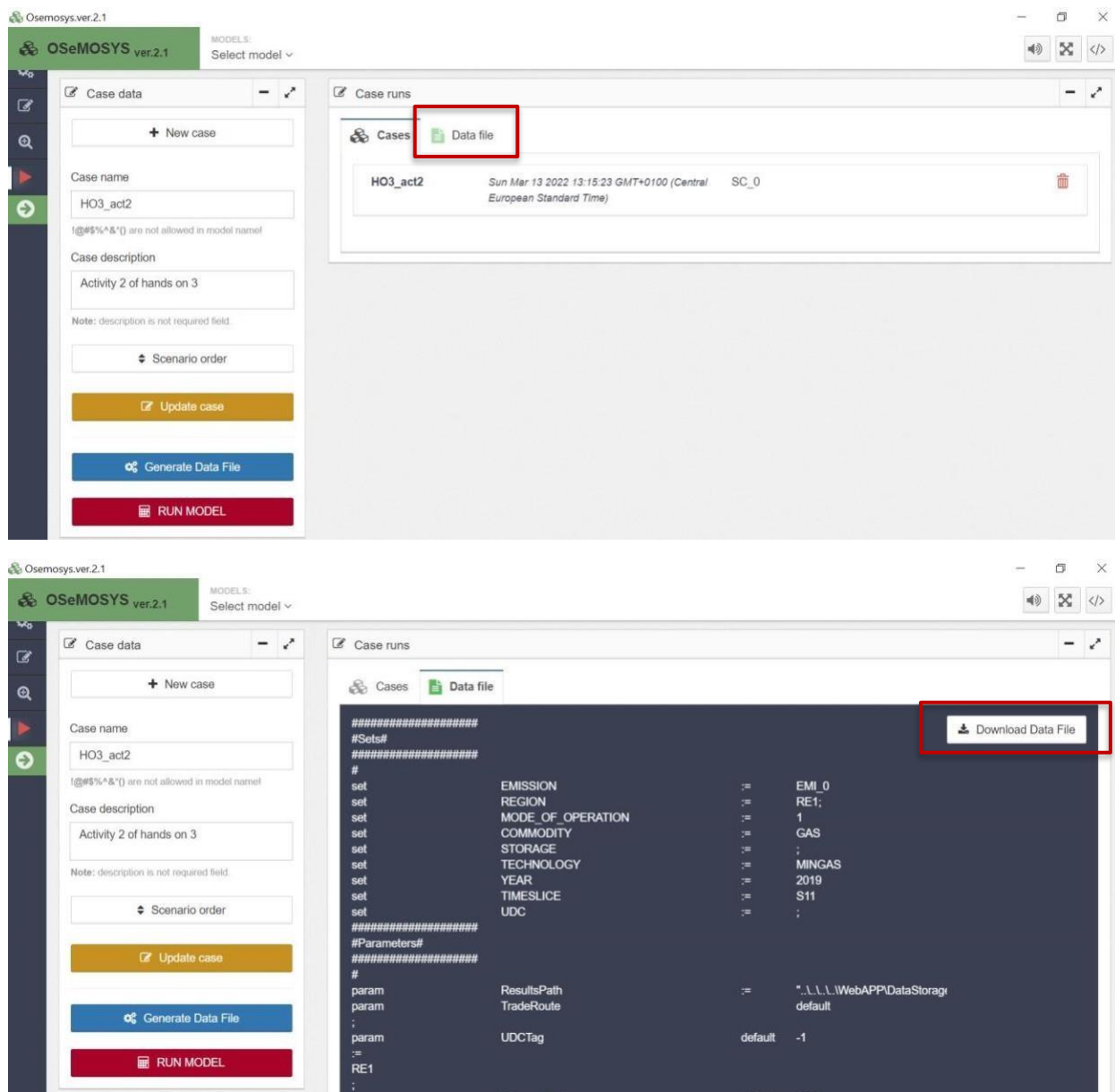


3. Clique em **Generate Data File (Gerar arquivo de dados)**.

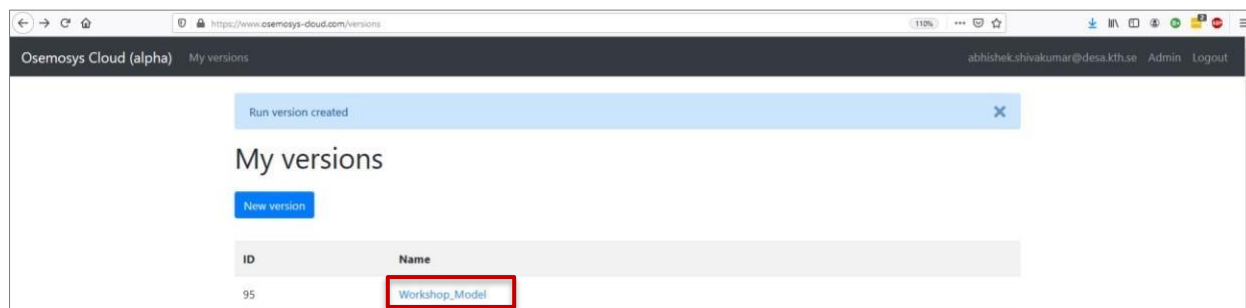


Isso gerará uma aba no canto superior esquerdo, chamada **Data file (Arquivo de dados)**.

4. Você pode clicar na aba, abri-la e clicar em **Download Data File**. Isso fará o download dos dados do modelo que você acabou de gerar, em um formato compatível com OSeMOSYS Cloud.



5. Salve o arquivo de dados em uma pasta de sua escolha. Lembre-se de onde você o colocou.
6. Agora, conecte-se ao [site https://www.osemosys-cloud.com/](https://www.osemosys-cloud.com/) e faça login com seu e-mail e senha.
7. Clique no modelo e, em seguida, na versão que você criou na aula prática 1.



8. Clique em **New run (Nova execução)** para criar uma execução de modelo.



9. Digite um nome para sua execução de modelo (não use espaços ou caracteres especiais!). Você também pode adicionar uma breve descrição, mas isso não é necessário

New run

Model: (No Model)

Version: Workshop_model_2021_10

Name:*

Model file

Choose File

No file chosen

Data file

Choose File

No file chosen

Description

Language

English

Server type

Small server

☒ Send me an email when the run finishes

Create run



10. No campo "**Model file**", você precisará carregar o arquivo **model.txt**. Você encontrará o arquivo model.txt necessário para essa operação [aqui](#). Esta é uma versão do código OSeMOSYS compatível com o exercício deste hands-on. Outras versões do OSeMOSYS podem não funcionar. Faça o download e coloque-o em uma pasta de sua escolha (por exemplo, a mesma do arquivo data.txt). Você precisará desse arquivo model.txt específico para todos os exercícios seguintes, portanto, mantenha-o salvo, lembre-se de onde o colocou e não o altere.

11. Agora clique em "**Browse**" e carregue o arquivo model.txt que você acabou de obter.

New run

Model: (No Model)
Version: Workshop_model_2021_10

Name *

Model file

Choose File

No file chosen

Data file

Choose File

No file chosen

Description

Language

English

Server type

Small server

☒ Send me an email when the run finishes

Create run

12. No campo "**Data file**" (**Arquivo de dados**), clique em "**Browse**" para procurar e carregar o arquivo **data.txt** que você baixou da interface do usuário do OSeMOSYS.

CCG 2023

Página | 20



New run

Model: (No Model)

Version: Workshop_model_2021_10

Name *

Model file

Choose File

No file chosen

Data file

Choose File

No file chosen

Description

Language

English

✓

Server type

Small server

▼

☒ Send me an email when the run finishes

Create run

13. Você pode desmarcar a caixa **'Send me an email when the run ends'** (Envie-me um e-mail quando a execução terminar), caso não queira receber e-mails.



New run

Model: (No Model)
Version: Workshop_model_2021_10

Name *

Model file

No file chosen

Data file

No file chosen

Description

Language

English



Server type

Small server

☒ Send me an email when the run finishes

14. Você também verá um menu suspenso para escolher o tipo de servidor. A configuração padrão será **Small server**. Mantenha essa configuração para este exercício.

15. Clique em **Criar execução** (veja abaixo)



New run

Model: (No Model)

Version: Workshop_model_2021_10

Name *

Model file

Choose File

No file chosen

Data file

Choose File

No file chosen

Description

Language

English

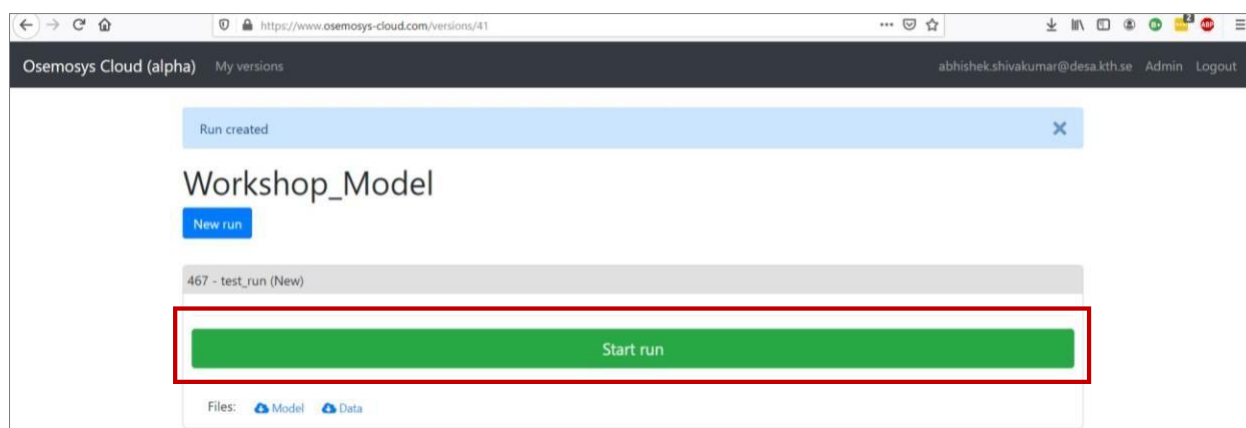
Server type

Small server

☒ Send me an email when the run finishes

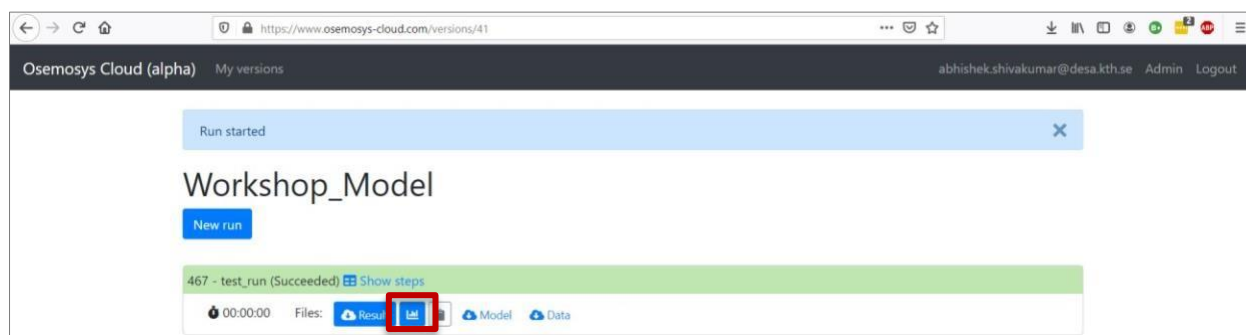
Create run

16. Clique em "Start run" (Iniciar execução)



Isso iniciará a execução, que deve levar alguns segundos para ser concluída. Se a execução for concluída com êxito, a barra da execução ficará verde e mostrará a mensagem (Succeeded) ao lado do nome da execução (veja abaixo). Se depois de algum tempo você não vir a mensagem abaixo, talvez seja necessário atualizar a página.

Para visualizar os resultados dessa execução, **clique no símbolo com o pequeno gráfico**.



O que você está vendo? Se houver algum resultado mostrado, você consegue entender o que está sendo mostrado? Responda ao questionário deste exercício!

Observação: Você terá de repetir essa operação todas as vezes que for solicitado a execução do modelo no próximo exercício. Todas as vezes, você terá de criar uma nova execução (sugerimos que você dê nomes distintos a elas, para que possa identificar e diferenciar todas as etapas umas das outras)

Reflexão

Opcional (não é necessário um entregável)

- Explique brevemente o modelo que você desenvolveu (descreva a cadeia de suprimentos)
- Que tipo de situação seu modelo está representando? Quais demandas estão incluídas? Quais opções de fornecimento estão incluídas?
- O que o Sistema Energético de Referência (SER) mostra? *Observe que, até o momento, você construiu apenas um pequeno SER e que irá construí-lo até o DRC.*
- Se mais opções de fornecimento forem incluídas no modelo, o que você espera ver?