



**COPELMI  
ENERGIA**

**Desenvolvimento de Projeto de Geração Termelétrica  
à Carvão no Rio Grande do Sul**

**1** Quem é a COPELMI

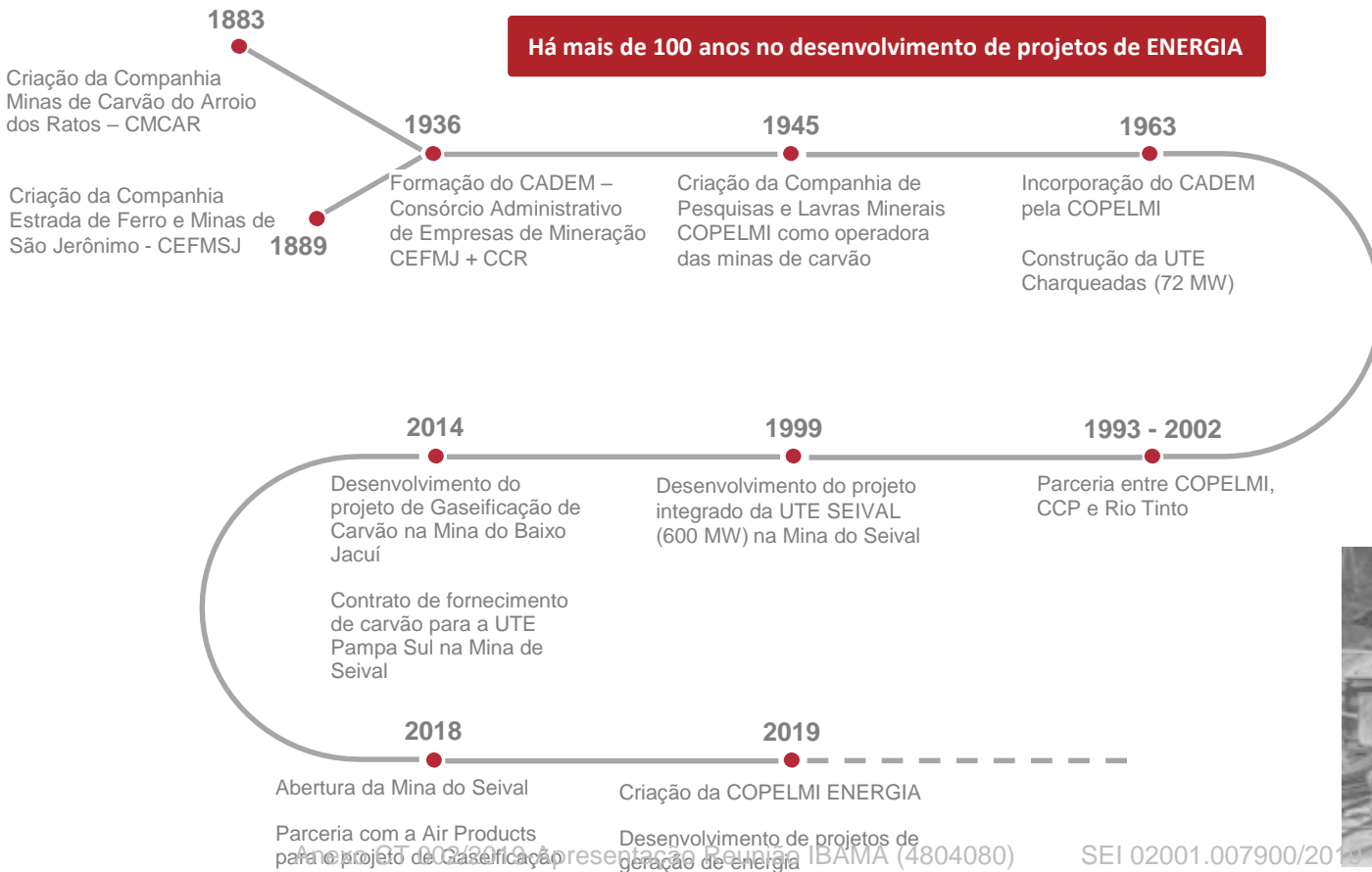
**2** Ações para viabilização de UTEs a carvão mineral

**3** Projeto UTE NOVA SEIVAL

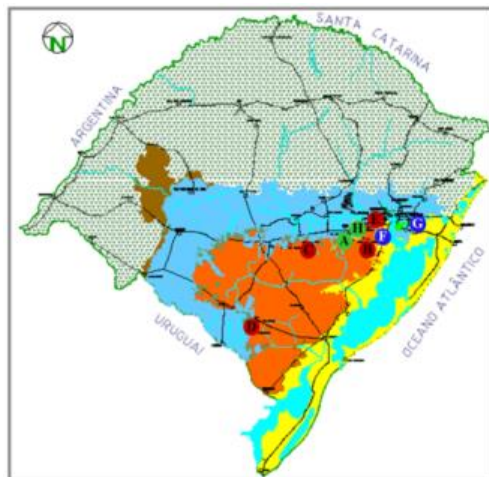
**4** Próximos passos

# **Quem é a COPELMI**

# História da COPELMI



## Recursos Outorgados



### Geological Resources

● Grande Recreio	130,1 Mt
● Faxinal	0,9 Mt
● Cerro	99,6 Mt
● Seival (operadora)	610,5 Mt
● Charqueadas	2.826,6 Mt
● Guaíba	320,7 Mt
● Gravataí	413,6 Mt
● Arroio dos Ratos	9,12 Mt

**TOTAL 4.411 Mt**

Legend:  
● Operation  
● Stand by  
● Project

## Principais Clientes



- COPELMI detém recursos superiores a 4,3 bilhões de toneladas de carvão
- Maior produtor nacional de carvão

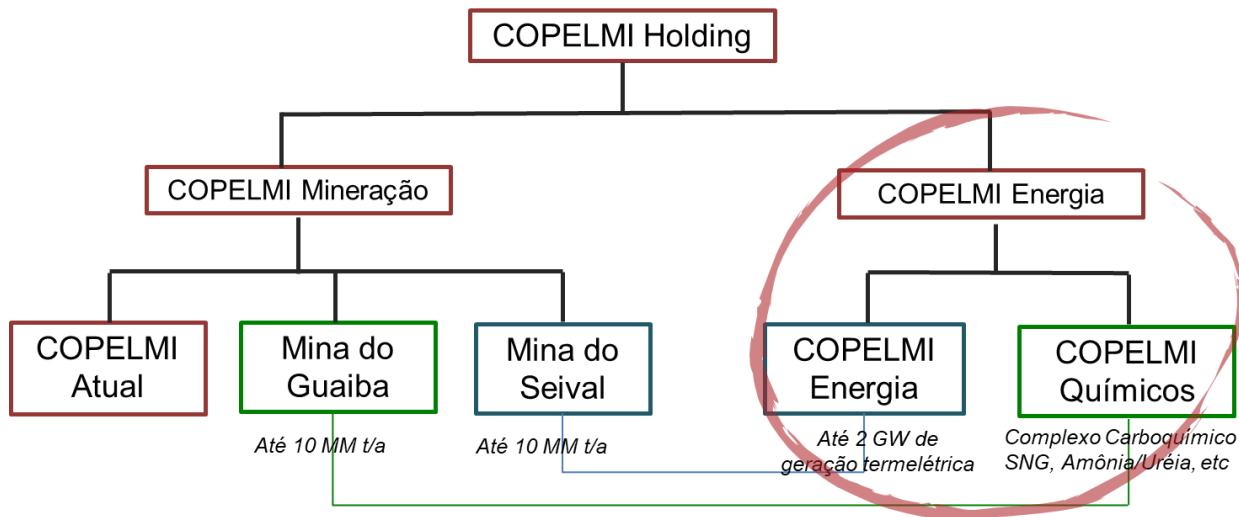
# Plano típico de mineração e recuperação das áreas







- COPELMI MINERAÇÃO é líder no setor carbonífero com mais de 100 anos de operação e reputação no setor
- Assim como as “oil companies”, a COPELMI se prepara para se tornar uma empresa de energia para um futuro com menor emissão de CO2 e melhor utilização do recurso mineral
- Recentemente, criou a COPELMI ENERGIA com o objetivo de desenvolver projetos de energia e químicos



# **Ações para a viabilização de UTEs a carvão mineral**



# PDE prevê a instalação de 1.800 MW de UTEs a carvão



- UTEs a carvão tem sido permitidas nos leilões de energia desde 2013
- A UTE Pampa Sul (340 MW) da Engie foi o último projeto a ser viabilizado em 2014
- EPE considera no Plano Decenal de Expansão (PDE), a instalação de 1,8 GW de plantas a carvão modernas e mais eficientes, em substituição ao parque existente
- O inventário dos GEE, utilizado como referência para os compromissos do Brasil na COP21, já contempla as emissões do parque termelétrico atual:
  - ✓ A modernização contribui com a meta de redução de emissão de CO2 pela desativação da frota atual com unidades que operaram há mais de 40 anos, por usinas de última geração



PARQUE TERMELÉTRICO A CARVÃO NACIONAL				
Usina	Capacidade (MW)	Idade (anos)	Eficiência	tCO2/MWh
Jorge Lacerda A 1/2	100	54	25,0%	1,14
Jorge Lacerda A 3/4	132	46	28,0%	1,14
Jorge Lacerda B	262	40	28,0%	1,09
Jorge Lacerda C	363	22	34,7%	0,91
Candiota III	350	8	35,0%	0,91
<b>Parque atual em operação</b>	<b>1207</b>	<b>27</b>	<b>31,8%</b>	<b>0,99</b>
Charqueadas	72	54	20,5%	1,54
Pres. Médici A	126	43	24,5%	1,45
Pres. Médici B	320	31	25,0%	1,41
São Jerônimo	20	63	14,3%	1,49
Figueira	20	55	14,8%	1,00
<b>Parque desativado</b>	<b>558</b>	<b>39</b>	<b>23,6%</b>	<b>1,42</b>
<b>Parque atual + desativado</b>	<b>1765</b>	<b>31</b>	<b>29,2%</b>	<b>1,13</b>

- Com término do subsídio do carvão pela CDE para as UTEs antigas em 2027, 1.765 MW de geração termelétrica a carvão serão desligados no sul do Brasil, sendo que 558 MW já foram desativados
- BNDES retirou o apoio ao financiamento de UTEs a carvão desde 2016, impossibilitando a viabilização da fonte



- Alertado pelo grave impacto na indústria carbonífera nacional, o Governo, por meio da Casa Civil, instituiu, em 2018, grupo de trabalho interministerial, incluindo MMA e IBAMA, para estudar a viabilidade do uso do carvão mineral brasileiro
- GT destacou a importância do carvão na economia e na segurança energética no Sul do Brasil, ainda, concluiu com a recomendação da implantação de um Programa para Modernização do Parque Termelétrico à Carvão

- Relatório final está em fase de encaminhamento do MME para o CNPE, visando a implantação do Programa

## Participantes do GT

EIXO TEMÁTICO	RESPONSÁVEL
Aspectos Tecnológicos	MCTIC
Aspectos Normativos e Regulatórios	ANEEL e MME
Aspectos correlatos à Matriz Energética e à Segurança Energética	ONS e EPE
Aspectos Ambientais – Fiscalização, Licenciamento e Emissão de GEE	MMA, IBAMA e MCTIC
Aspectos Econômicos e Regionais – Impacto na Conta de Comércio. Estudo Comparado – Evidência Empírica de Outros Países	MDIC, MPDG e MF
Financiamento	BNDES
Políticas para a Modernização do Parque Produtivo do Carvão Mineral Nacional	Produto Final

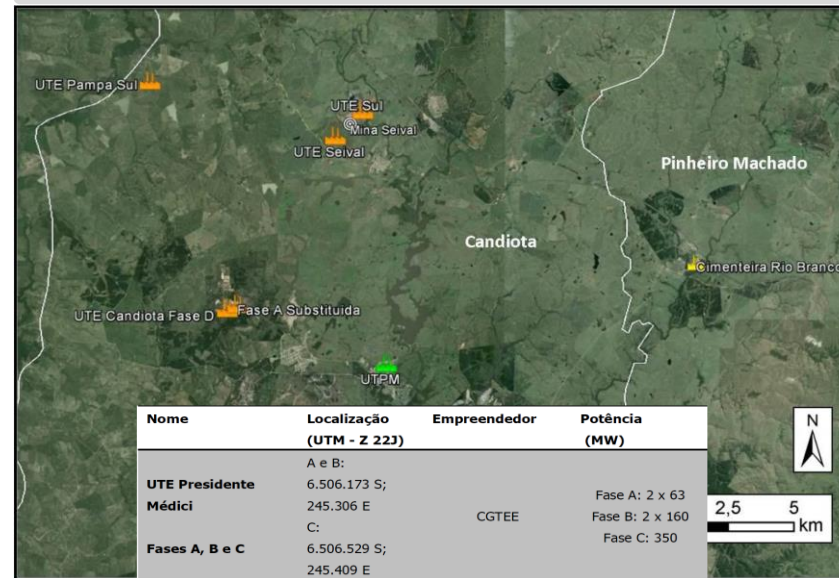
Por fim, s.m.j., entendem o MMA e o Ibama que, desde que as premissas necessárias apontadas anteriormente sejam atendidas, não seria afastado, à priori, o cenário de continuidade da exploração do carvão mineral como recurso energético em usinas termelétricas no patamar atual, sendo imperativa a modernização do parque termelétrico.

- EPE coordenou estudo elaborado pela UFRGS em 2014 sobre a capacidade da bacia aérea de Candiota



- Estudo confirmou a capacidade de operação dos 796 MW da CGTEE mais a implantação de novos 2.600 MW na região
- IBAMA possui grande conhecimento regional pois já licenciou 4 projetos em Candiota nos últimos 10 anos os quais totalizam 2.600 MW
- Estudo está em fase de atualização considerado o novo cenário com a desativação da UTE Pres. Médici A e B (446 MW) para publicação final pelo IBAMA prevista para 1S2019

## UTES avaliadas no estudo



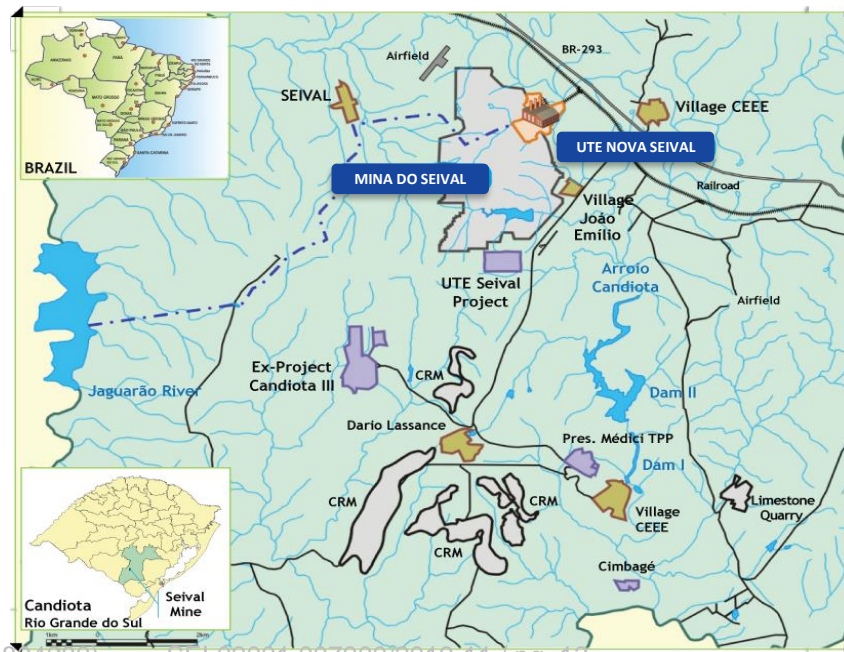
Nome	Localização (UTM - Z 22J)	Empreendedor	Potência (MW)
<b>UTE Presidente Médici</b>	A e B: 6.506.173 S; 245.306 E	CGTEE	Fase A: 2 x 63 Fase B: 2 x 160
<b>Fases A, B e C</b>	C: 6.506.529 S; 245.409 E		Fase C: 350
<b>UTE Sul</b>	6.515.900 S; 243.980 E		Eneva
<b>UTE Seival</b>	6.512.128 S; 243.284 E	Eneva	600
<b>UTE Candiota - Fase D</b>	6.508.546 S; 239.280 E	CGTEE	600
<b>UTE Pampa Sul</b>	N 236249; E 6517154 N 236249; E 6517069	Tractebel Energia	680

# **Projeto da UTE NOVA SEIVAL**

# UTE Nova Seival: Localização



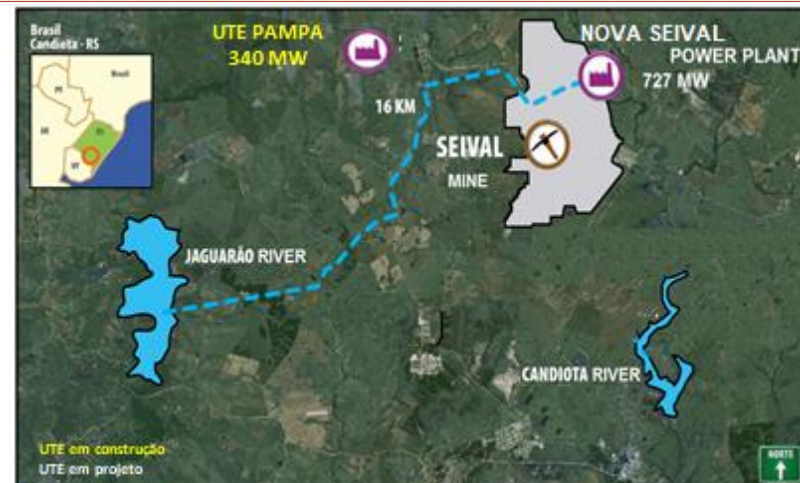
- Localizado em Candiota/RS, a 400 km da capital Porto Alegre
- UTE a ser instalada no site do antigo projeto da UTE Sul
- Candiota possui 12,2 bilhões de recursos em carvão, que corresponde a 38% dos recursos conhecidos no país





# UTE Nova Seival: Características gerais

- COPELMI está negociando a **aquisição** dos projetos da ENEVA: **UTE SEIVAL** (600 MW) e **UTE SUL** (727 MW)
- Embora estas licenças estejam vencidas, o objetivo é licenciar um novo projeto **aproveitando**, quando possível e em acordo com o IBAMA, os **estudos já realizados**
- **Projeto estratégico** para a retomada da economia do RS
- O novo empreendimento será desenvolvido tendo o projeto da UTE Sul como base, no mesmo local e capacidade:
  - ✓ Capacidade instalada de **727 MW** (2x363 MW)
  - ✓ Queima em caldeira de Leito Fluidizado Circulante **CFB**
  - ✓ Tecnologia **supercrítica**: eficiência de 40%
  - ✓ Captação de água do **rio Jaguarão**
  - ✓ UTE **boca de mina**, mina a céu aberto
  - ✓ **Cinzas** não comercializadas **retornam** para cava da mina
  - ✓ Conexão elétrica a ser definida pelo ONS
  - ✓ **Carvão** será suprido pela **SSM**, empresa da COPELMI
  - ✓ **Combustível** nacional **competitivo**: CVU < 100 R\$/MWh



## ▪ Tecnologia CFB: Redução das emissões de NOx

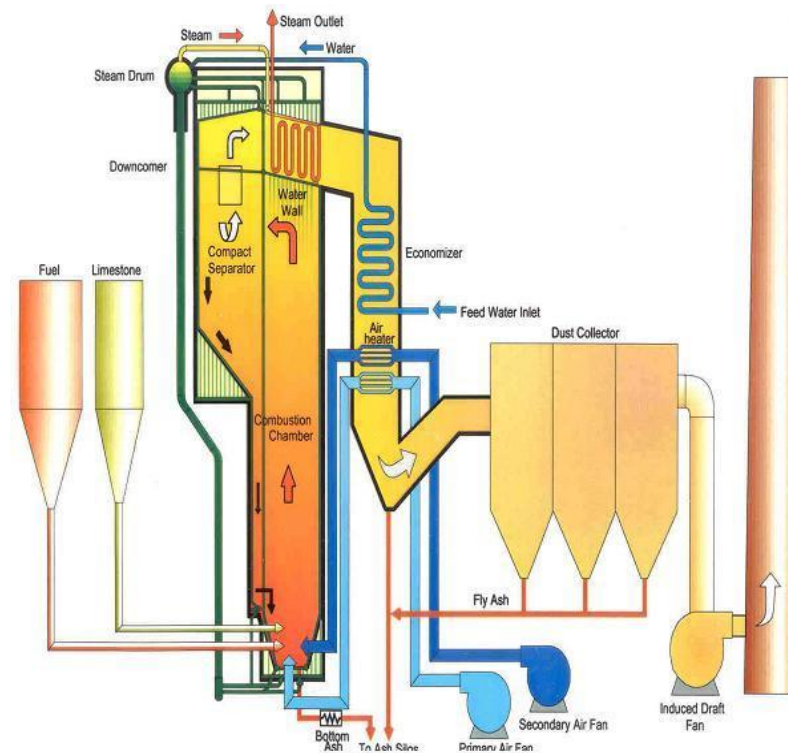
- Baixa formação de NOx pois a combustão ocorre em menor temperatura (850°C) comparada a tecnologia de carvão pulverizado
- Queima combustíveis de baixo poder calorífico
- Maior faixa de qualidade de combustível
- Eficiência de 40% resultando em menores emissões

## ▪ Filtro de mangas: Redução de Particulados

- O gás de escape passa pelo material poroso das mangas, que retém os particulados, deixando assim o gás livre dos mesmos. As mangas são limpas através de um pulso de ar injetado em sentido contrário ao do fluxo dos gases, que despeja o material particulado depositado no fundo do filtro
- Filtro de mangas tem uma eficiência de 99,5% de retenção de emissões de particulados

## ▪ Dessulfurizador: Redução das emissões de SOx

- Retenção nas emissões de SO<sub>2</sub> adicionando calcário diretamente na caldeira de leito fluidizado e emprego de dessulfurizador externo



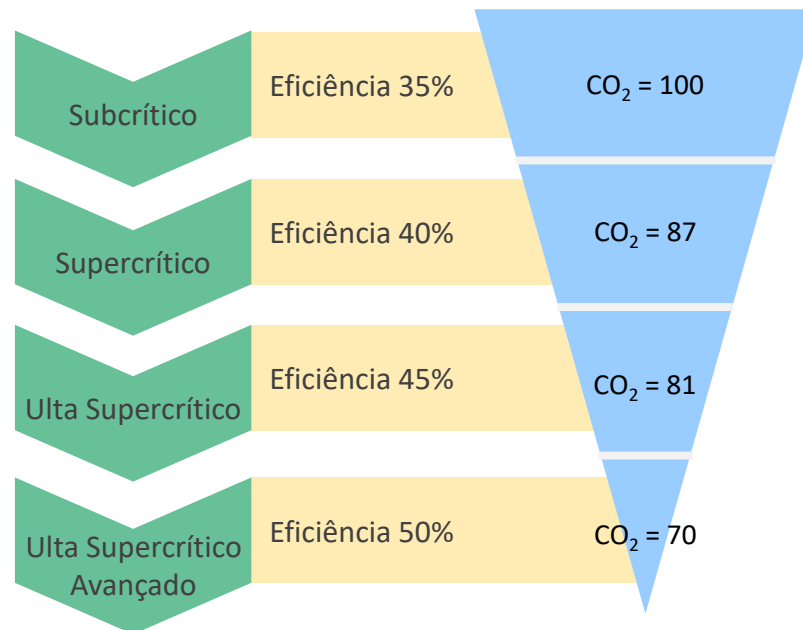


Tecnologia	Pressão SH (bar)	Temp. (°C)	SH	Eficiência (%)	Emissão de CO <sub>2</sub> (gCO <sub>2</sub> /kWh)
Subcrítico	<221	Até 565		< 38%	> 880
Supercrítico	221-250	540-600		38-42	800-880
Ultra supercrítico	> 250	> 600		< 45	740-800
USC avançado*	> 270	700		45-50	670-740

\*ainda não disponível comercialmente

**1% + Eficiência = 2 a 3% - CO2**

**Nova Seival será a UTE a carvão mais eficiente do país**

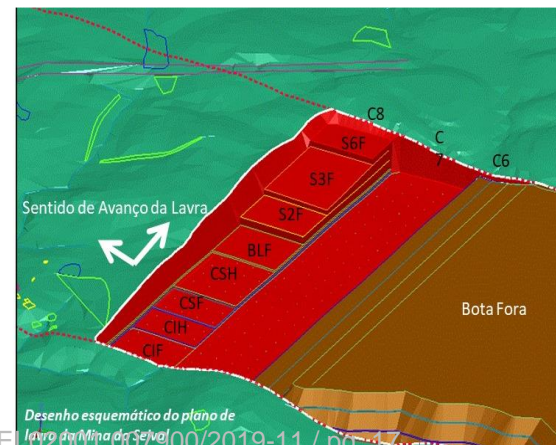


# Mina do Seival: Características gerais



- Mais de 611 MM ton de recursos
- Mineração a céu aberto, a seco com o emprego de aereo separador para redução de S e Cz
- Será uma expansão da mina que já está em operação para suprir a UTE Pampa
- Carvão ideal para utilização *in loco* devido seu alto teor de cinzas
- Copelmi produz 5 MM ton/ano de carvão nas minas de Seival, Butiá e Arroio dos ratos

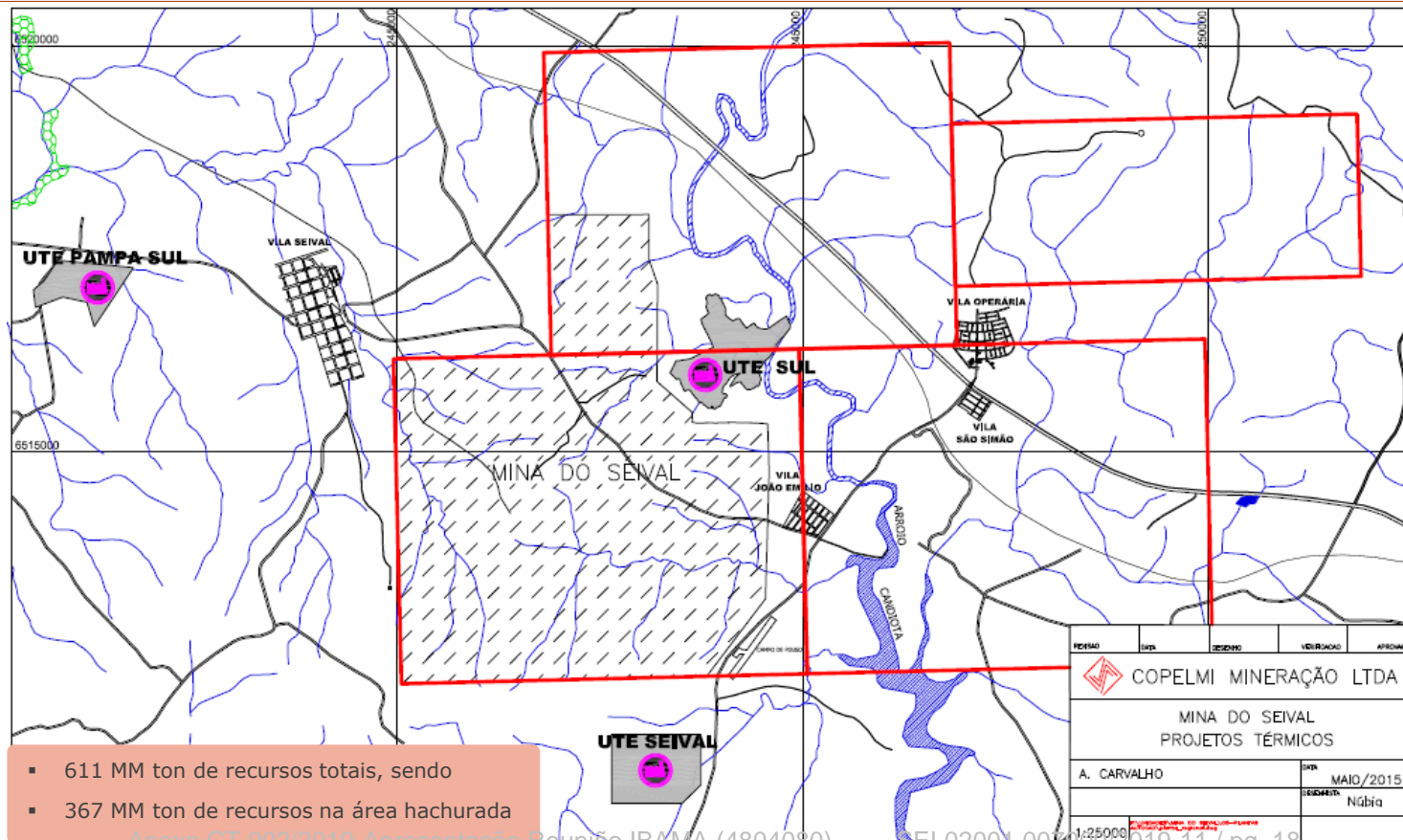
Características (base seca)	Unidade	Ponto de Projeto	Faixa
Poder Calorífico Superior	kcal/kg	2.900	2.715 – 3.120
Poder Calorífico Inferior	kcal/kg	2.800	2.310 – 2.930
Umidade	%	17,8	14 – 20
Cinza	%	56,5	54,0 – 58,5
Carbono	%	23,5	22,5 – 24,5
Material volátil	%	20,0	> 19
Enxofre	%	1,3	1,1 – 2,2



# Mina do Seival: 4 concessões minerárias em 6.863 ha



**COPELMI  
ENERGIA**



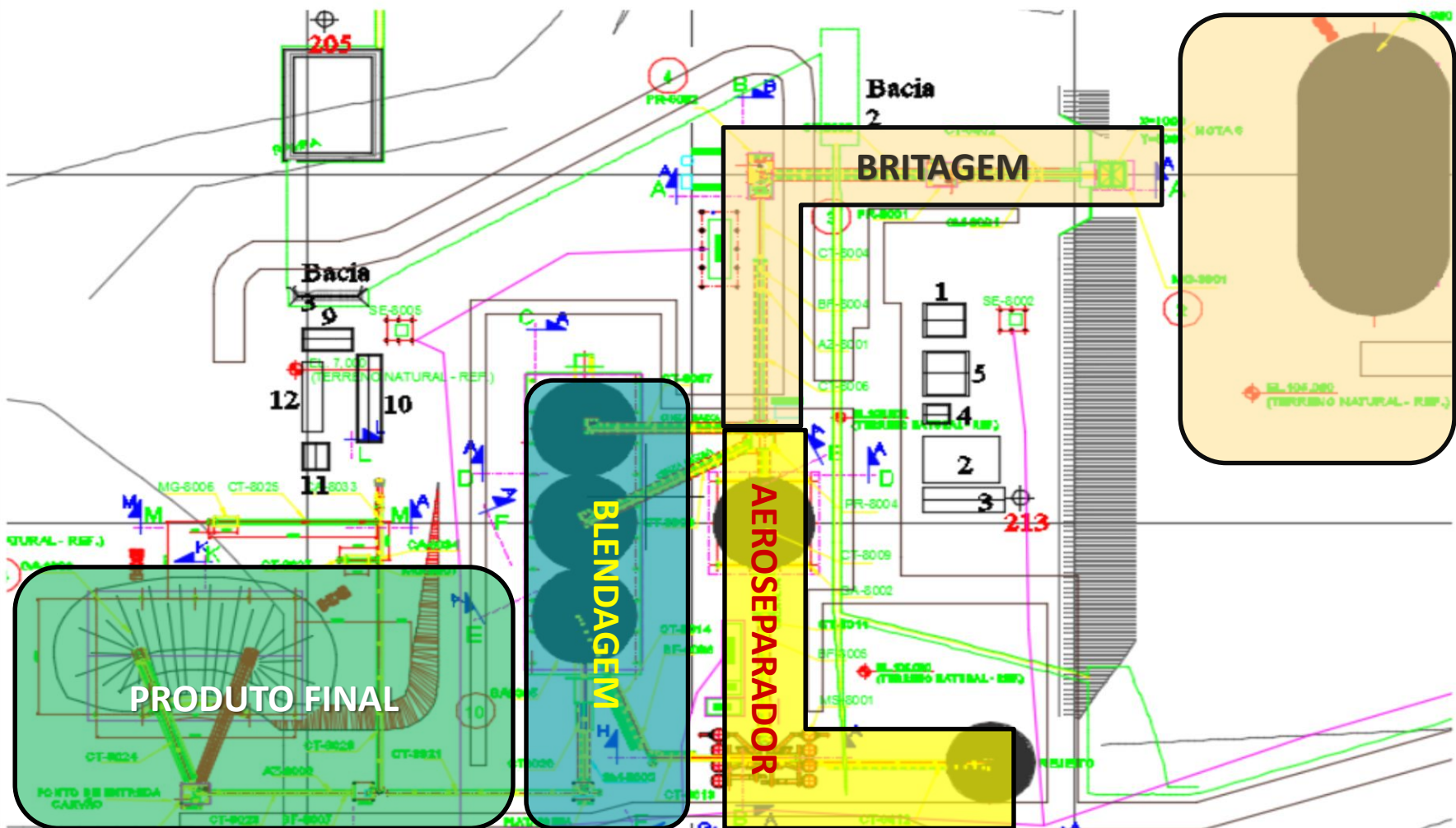
- 611 MM ton de recursos totais, sendo
- 367 MM ton de recursos na área hachurada



# Mina do Seival: Layout da planta de preparação







# **Próximos Passos**

- Emissão do TR pelo IBAMA
- Elaboração do EIA/RIMA
- Avaliação do EIA/RIMA
- Audiência Pública
- Emissão da LP
- Leilão de Energia A-6/2019: 26/set