

# Ferramenta de Apoio à Gestão de Dados Relevantes para o Planejamento do Setor Elétrico Brasileiro



Bolsista: Bruno Guimarães Carrijo Contato: brunocarrijo@gmail.com Orientador: Alberto Luiz Francato Contato: francato@fec.unicamp.br

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Palavras-chave: Energia elétrica - Planejamento da operação - Setor elétrico

## Introdução

Um fator importante para a construção de uma economia forte, propiciando um crescimento constante, é uma oferta responsável de energia. Deste modo, o planejamento da produção de energia é de grande responsabilidade e deve se basear em uma série de dados relativos às várias fontes energéticas utilizadas em nosso país. Assim, foi desenvolvido um aplicativo modelado em VBA-Excel onde se tem acesso aos dados físicos e hidrológicos das usinas hidroelétricas, bem como características de usinas termoeletricas que compõem o Sistema Interligado Nacional (SIN). Os dados modelados estão presentes nos “decks de dados” dos modelos oficiais do setor elétrico brasileiro, que são os modelos NEWAVE e DECOMP (utilizados pelo ONS). Além disso, o aplicativo apresenta algumas saídas específicas, como por exemplo, a apresentação de imagens de usinas hidroelétricas a partir de imagens do site Google Maps. Pelo estudo também é possível verificar que a grande quantidade de informações, relativas ao planejamento energético, é difícil de ser analisada dentro de um único painel. No modelo proposto é possível efetuar pesquisas sobre a grande maioria das informações pertinentes aos estudos de planejamento do setor de maneira simplificada.

## Metodologia

O trabalho foi inicialmente dividido em fases consideradas relevantes no desenvolvimento do projeto. Na primeira etapa, foram realizadas pesquisas buscando uma maior familiarização com a organização do SIN e o planejamento no SEB. Focou-se na importância do acesso simplificado aos dados relevantes no processo. Em seguida, uma outra revisão bibliográfica contemplou o aprendizado de técnicas de programação em VBA. Finalmente, partiu-se para a modelagem da ferramenta no Microsoft Excel. Para isso, foram utilizados, no ambiente de planilhas do MS-Excel, controles de formulário, além de UserForms criadas no ambiente de implementação do VBA. A ferramenta tem sua base de dados atualizada com dados provenientes dos decks de dados divulgados pelo ONS, NEWAVE e DECOMP, sendo alguns previamente organizados por um servidor da FEC/UNICAMP.

## Resultados

A ferramenta foi denominada Sistema de Apoio à Gestão de Dados de Energia (SAGeDEn). Devido à heterogeneidade dos dados relevantes às usinas hidro e termoeletricas que formam o SIN, decidiu-se dividir a ferramenta em duas interfaces, SAGeDEn Hidro e SAGeDEn Term. Quando do início da ferramenta, o usuário pode escolher qual interface lhe é interessante, sendo possível alterar a seleção através de um botão. A escolha da usina desejada é então realizada através de uma caixa de seleção, que está vinculada às respectivas informações. No caso do SAGeDEn, Hidro ainda é possível obter uma imagem de satélite do reservatório da hidroelétrica selecionada. As figuras 1 e 2 ilustram a ferramenta.

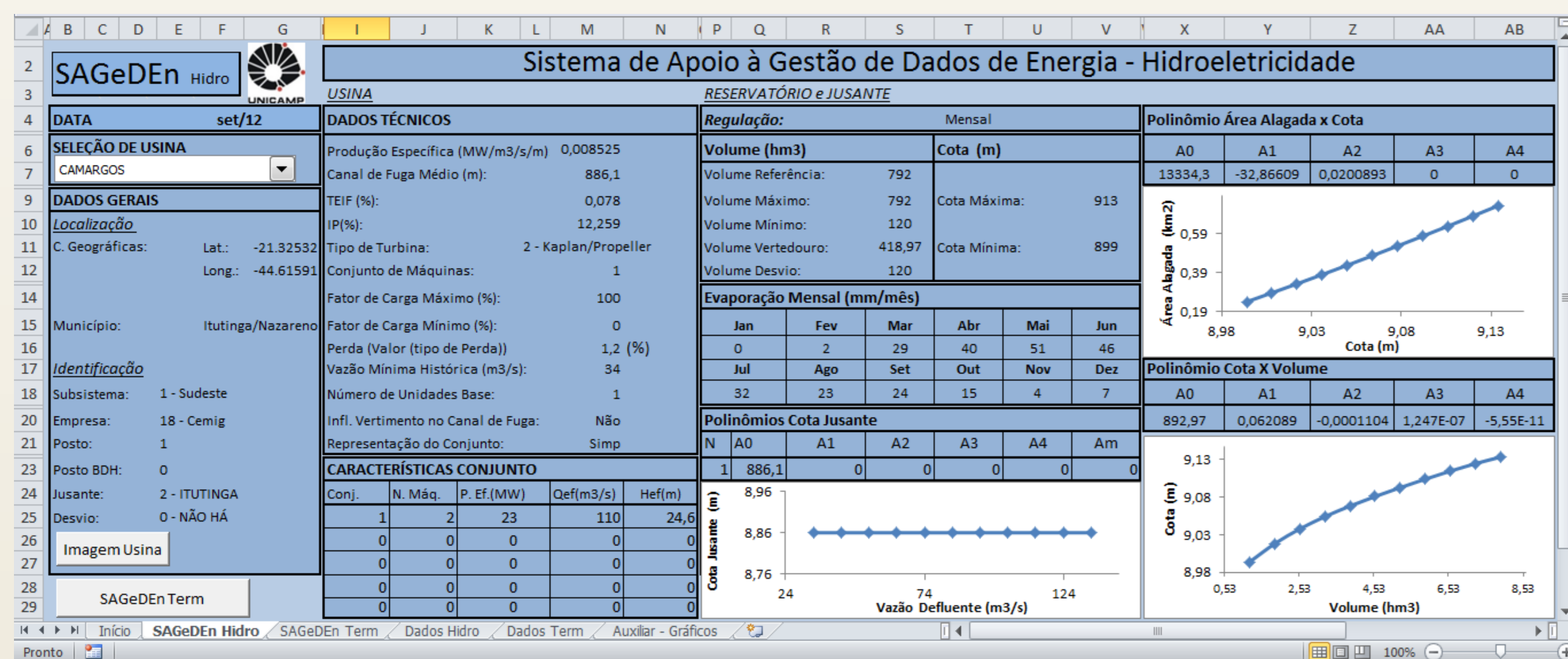


Figura 1 . Interface do SAGeDEn Hidro

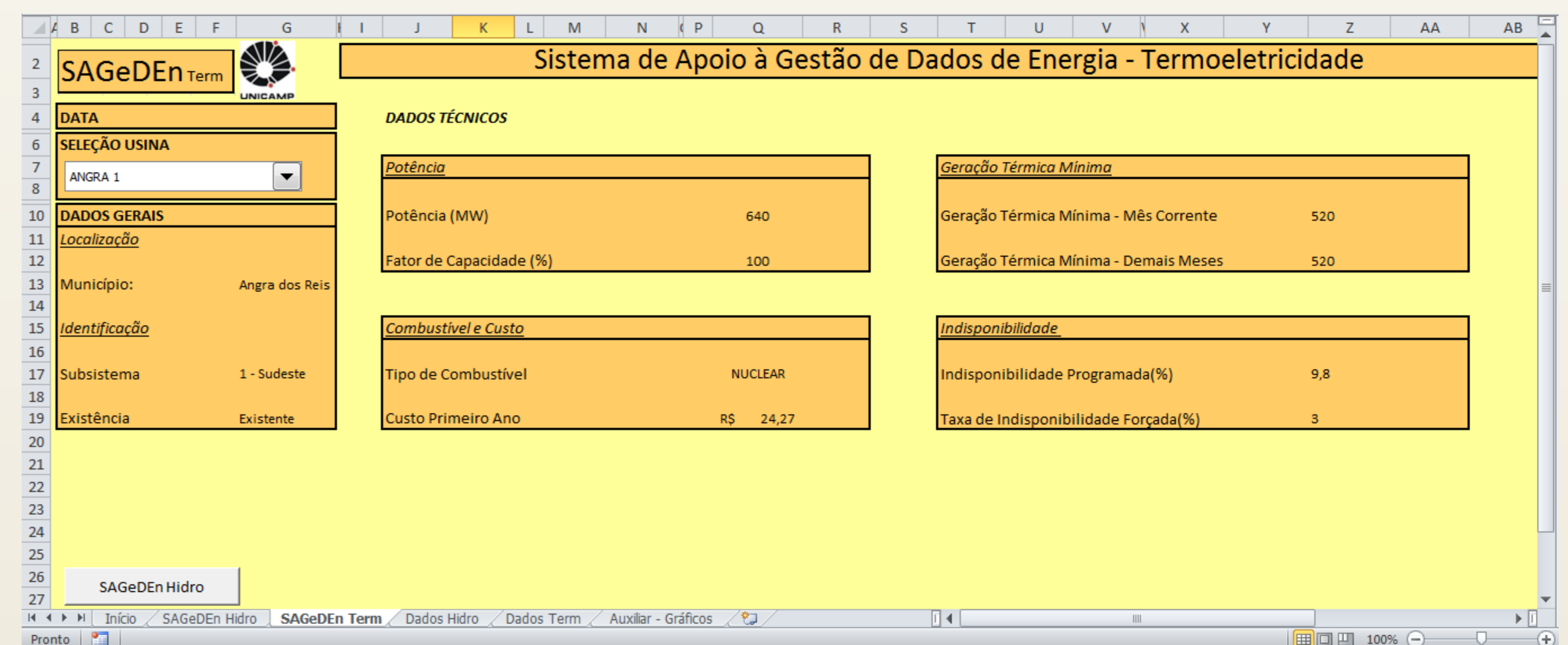


Figura 2. Interface do SAGeDEn Term

## Conclusão

Através do estudo da organização dos dados do setor elétrico brasileiro, observou-se a grande complexidade do problema. O primeiro passo do planejamento está ligado ao conhecimento dos dados e seu significado. Em tal contexto, encaixa-se a ferramenta desenvolvida, o SAGeDEn. O SAGeDEn surge como uma alternativa aos modelos existentes de demonstração dos dados. Recursos como visualização de usinas hidroelétricas através de imagens de satélite e gráficos demonstrando o comportamento de polinômios podem ser importantes em análises. Além disso, o próprio SAGeDEn Term se apresenta como uma novidade, visto que não há aplicativo desenvolvido pelo ONS para visualização de dados relativos à geração térmica.

## Referências

HIDALGO, I. G. Ferramentas e Metodologia para Consolidação de Dados de Usinas Hidrelétricas Brasileiras. Tese de Doutorado, Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação – UNICAMP, 2009.

LOPES, J.E.G. Modelo de Planejamento da Operação de Sistemas Hidrotérmicos de Produção de Energia Elétrica. Tese de doutorado, EP/USP, 2007.

ZOMER, G. Apostila Macros e Visual Basic for Applications – Excel. 2008

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico (2013). <<http://www.ons.org.br>>.