

## Desenvolvimento de um Assistente Virtual Inteligente para Suporte à Engenharia de Processos no AVEVA Process Simulation

Gustavo Anthunes Albuquerque da Silva<sup>(a\*)</sup>, Nicolas Spogis<sup>(b)</sup>, Fernando Lima<sup>(c)</sup>, Heleno Bispo<sup>(a)</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, Campina Grande - PB, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Engenharia de Processos, Campinas - SP, Brasil

<sup>c</sup> West Virginia University, Department of Chemical and Biomedical Engineering, Morgantown - WV, Estados Unidos

\*gustavo.silva@eq.ufcg.edu.br

### RESUMO

A crescente adoção de tecnologias de inteligência artificial (IA) na engenharia química têm ampliado as possibilidades de automação, suporte à decisão e interação entre usuários e sistemas computacionais complexos (Fareed et al., 2026). Nesse contexto, simuladores de processos desempenham papel fundamental na modelagem, análise e otimização de sistemas industriais. Entretanto, a configuração inicial desses simuladores ainda envolve etapas repetitivas e tecnicamente detalhadas, que exigem conhecimento especializado e significativa interação manual por parte do usuário. No caso do AVEVA Process Simulation (APS), a criação de objetos de fluido, que engloba a seleção de modelos termodinâmicos, definição de componentes, opções de equilíbrio de fases e propriedades de transporte, representa uma etapa importante e, muitas vezes, baseadas em procedimentos repetitivos no desenvolvimento de simulações. Diante desse cenário, este trabalho propõe o desenvolvimento de um assistente virtual inteligente baseado em IA generativa, capaz de auxiliar na automação da criação de fluidos no APS. A proposta consiste em utilizar o modelo Gemini AI, treinado a partir de exemplos presentes no manual do próprio simulador, que descrevem métodos construtores e destrutores utilizados na manipulação programática de objetos de fluido. Esses exemplos são originalmente disponibilizados em C#, sendo utilizados como base para estruturar uma lógica de programação capaz de interpretar comandos e gerar automaticamente scripts de configuração. A integração entre o assistente virtual e o simulador será realizada por meio da API do APS acessada via Python, permitindo a execução automatizada de scripts responsáveis pela criação e configuração de fluidos no ambiente de simulação. A abordagem proposta segue tendências recentes de aplicação de sistemas inteligentes e agentes baseados em IA na engenharia química, que buscam ampliar a produtividade e facilitar a interação entre engenheiros e ferramentas computacionais avançadas (Rupprecht et al., 2026). A proposta visa a redução do tempo necessário para configuração inicial de simulações, minimizando erros operacionais e tornando o uso do simulador mais acessível a diferentes perfis de usuários. Ressalta-se que a proposta não visa substituir o engenheiro de processos, mas sim automatizar tarefas repetitivas, permitindo que profissionais concentrem seus esforços em atividades de maior valor agregado, como análise de resultados, desenvolvimento de estratégias de controle e otimização de processos. Como perspectiva futura, a abordagem poderá ser expandida para outras etapas da construção de simulações, contribuindo para o desenvolvimento de interfaces inteligentes entre sistemas de IA e simuladores industriais.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial Generativa; Simulação de Processos; Automação de Simuladores; Engenharia de Processos; AVEVA Process Simulation.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem à Universidade Federal de Campina Grande pela disponibilização da bolsa de iniciação tecnológica que tornou possível a realização deste trabalho.

### Referências

S. Rupprecht, Q. Gao, T. Karia e A. M. Schweidtmann: Multi-agent Systems for Chemical Engineering: A Review and Perspective, *Current Opinion in Chemical Engineering* (51), 101209, 2026.



Realização:

