

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA SISTEMAS MUY COMPLEJOS

Laura Alonso Alemany, Carla Rosetti y Martín Hunziker

Equipo profesional de Ciencia de Datos e IA de Calden

La Inteligencia Artificial se está convirtiendo en el proverbial martillo de Maslow, que hace que veamos todos los problemas como clavos. Cuando llegó a nuestra puerta la oportunidad de mejorar un sistema de gestión de incidencias en la distribución de energía eléctrica, no lo dudamos ni un instante: tenemos muchos datos y varias métricas, es un problema para solucionar con machine learning.

Sin embargo, a la hora de abordar el problema nos encontramos con una gran complejidad en la implementación de la solución actual, muchas reglas de negocio y mucho know-how en los profesionales que llevan adelante el día a día de la operación. De hecho, incluso encontramos cuestionamientos a las métricas propuestas sobre el papel, pero que no se adecuaban a las necesidades de la operación. Así que nuestro problema pasó de un caso estándar de machine learning a convertirse en una solución mucho más integral para la operación de la compañía.

¿Esto significa que dejamos de lado la integración de inteligencia artificial? En absoluto. Pero no lo pensamos como un sistema entrada-salida con un (supuestamente) todopoderoso (y, muchas veces, caja negra) algoritmo de machine learning al medio. En su lugar, analizamos en detalle las necesidades en la gestión de inci-

dencias, y detectamos diferentes oportunidades de mejora que podían abordarse con diferentes aproximaciones de machine learning:

- Análisis exploratorio de datos para sistematizar los diagnósticos sobre el estado de la operación en cada momento, como apoyo a la toma de decisiones de mesogestión,
- Perfilamiento de usuarios para mejorar la gestión en el ingreso de la incidencia,
- Detección temprana de incidencias que no requieren el desplazamiento de un equipo técnico,
- Clasificación de incidencias según el tipo de atención que requieren,
- Teoría de colas para la integración de diferentes prioridades en la atención,
- Optimización del orden de atención a las incidencias para reducir el tiempo de resolución global.

En una segunda etapa, estas soluciones locales se integrarán mediante técnicas de ensemble, neuronales o simbólicos, según se evalúe más adecuado empíricamente. A diferencia de un modelo de machine learning monolítico, donde el usuario sólo ve la entrada y la salida, estas soluciones a nivel modular facilitan la interpretabilidad en diferentes momentos del proceso y permiten que el usuario retenga el control sobre la operación. No obstante, la integración de estas soluciones locales ofrece la posibilidad de un funcionamiento totalmente automatizado, equiparable al de un sistema de machine learning monolítico.

En conclusión, para un proyecto como este, complejo, con mucho know-how distribuido en diferentes formas, el éxito no radica simplemente en usar Inteligencia Artificial, sino en analizar dónde y cómo aplicarla.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA SISTEMAS ALTA- MENTE COMPLEXOS

Laura Alonso Alemany, Carla Rosetti e Martín Hunziker

Equipe profissional de ciência de dados e IA da Calden

A Inteligência Artificial está se tornando o proverbial martelo de Maslow, fazendo-nos ver todos os problemas como pregos. Quando a oportunidade de aprimorar um sistema de gerenciamento de incidentes na distribuição de eletricidade chegou à nossa porta, não hesitamos nem por um momento: temos muitos dados e várias métricas, é um problema a ser resolvido com o aprendizado de máquina.

No entanto, quando se trata de resolver o problema, nos deparamos com uma grande complexidade na implementação da solução atual, muitas regras de negócios e muito know-how dos profissionais que realizam a operação cotidiana. De fato, chegamos a questionar as métricas propostas no papel, mas que não se adequavam às necessidades da operação. Assim, nosso problema passou de um caso padrão de machine learning para uma solução muito mais abrangente para a operação da empresa.

Isso significa que deixamos de lado a integração da inteligência artificial? Não, de forma alguma. Mas não pensamos nisso como um sistema de entrada e saída com um algoritmo de aprendizado de máquina (supostamente) todo-poderoso (e muitas vezes em uma caixa preta) no meio. Em vez disso, analisamos detalhadamente as necessidades do gerenciamento de incidentes e detectamos diferentes oportunidades de aprimoramento que poderiam ser tratadas

com diferentes abordagens de aprendizado de máquina:

- Análise exploratória de dados para sistematizar diagnósticos sobre o estado da operação em um determinado momento, como suporte para a tomada de decisões de mesogestão,
- Definição do perfil dos usuários para melhorar o gerenciamento da entrada de incidentes,
- Detecção precoce de incidentes que não requerem o deslocamento de uma equipe técnica,
- Classificação de incidentes de acordo com o tipo de atenção que exigem,
- Teoria de filas para a integração de diferentes prioridades na atenção,
- Otimização da ordem de atenção aos incidentes para reduzir o tempo total de resolução.

Em um segundo estágio, essas soluções locais serão integradas usando técnicas de conjunto, neurais ou simbólicas, o que for mais apropriado empiricamente. Diferentemente de um modelo monolítico de aprendizado de máquina, em que o usuário só vê a entrada e a saída, essas soluções de nível modular facilitam a interpretabilidade em diferentes pontos do processo e permitem que o usuário mantenha o controle sobre a operação. Entretanto, a integração dessas soluções locais oferece a possibilidade de uma operação totalmente automatizada, comparável à de um sistema monolítico de aprendizado de máquina.

Concluindo, para um projeto como esse, complexo, com muito know-how distribuído de diferentes maneiras, o sucesso não está simplesmente no uso da Inteligência Artificial, mas na análise de onde e como aplicá-la.