



MeetOn “Inteligência Artificial no suporte à gestão de infraestruturas críticas do País – caso da Energia”

CONCLUSÕES

11 de outubro de 2021

Dando continuidade aos seus eventos sobre a temática da inteligência artificial, a 7 de outubro de 2021 a APDSI voltou a debruçar-se sobre “A Inteligência Artificial no suporte à gestão de infraestruturas críticas do país”, desta vez analisando o caso da energia.

*Este encontro online contou com a participação de **António Sarmento**, Presidente da Direção da WavEC Offshore Renewables, **Filipe Lucas**, Diretor de DevOps da EDP – Energias de Portugal, **Nuno Pinho da Silva**, Senior Researcher da R&D Nester - Centro de Investigação em Energia REN - State Grid, **Luísa Matos**, Co-founder, Chief Innovation Officer & Chief Operations Officer da CleanWatts, e **Manuel Lemos**, Co-founder & CMO da ENLINE.*

A coordenação da sessão esteve a cargo de Miguel Brito Campos, Vogal da Direção da APDSI, que começou por introduzir o tema referindo que a IA tem sido uma força transformadora da sociedade da informação e do conhecimento e, mais especificamente, no suporte à gestão de infraestruturas críticas do país – no caso deste 18.º MeetOn o foco foi na eletricidade.

António Sarmiento, Presidente da Direção da WavEC Offshore Renewables, trabalha nas energias renováveis marinhas, onde os parques têm uma dimensão de 400 megawatts, e há muitos com mil megawatts, o que corresponde a dois mil milhões de euros de investimento. **25% do seu custo é aplicado em operações de manutenção.** As turbinas chegam a estar paradas muito tempo por incapacidade de serem reparadas, uma vez que aceder-lhes em mar é manifestamente mais difícil do que fazer face a uma reparação deste género em terra.

Todos estes investimentos, bastante significativos, na inovação da energia eólica offshore, passam agora para o nível seguinte que é o desenvolvimento de turbinas cada vez maiores (de 15 megawatts cada) que só podem mesmo estar no mar, uma vez que a dimensão das pás é tão elevada (cerca de uma centena de metros de comprimento) que é impossível serem deslocadas por outra via que não o transporte marítimo. O outro passo no desenvolvimento da energia eólica offshore tem a ver com a redução do custo das operações de manutenção e o aumento da capacidade de previsão de falha por recurso à inteligência artificial. Para se chegar a esta conclusão têm de ser analisados todos os pormenores de funcionamento da turbina traduzidos em dados relevantes que, preferencialmente, levam à **substituição dos seus componentes antes de se verificar uma falha.**

Todavia, estes dados são extremamente proprietários (nenhum proprietário de turbinas liberta destes dados), o que tem sido um problema limitador para outras empresas não fornecedoras entrarem nesta linha de desenvolvimento de inteligência artificial aplicada à energia eólica offshore. Os cabos elétricos dinâmicos, que saem da turbina e ligam ao outro cabo que está assente no fundo do mar, sofrem muitos movimentos e impactos que conduzem a falhas frequentes, por exemplo. Daí que,

para já, ainda haja obstáculos na transformação dos dados, ainda muito fechados, em ganhos operacionais.

Por outro lado, **a produção combinada de hidrogénio e de eletricidade está a ganhar tração e permitirá dotar os parques eólicos de capacidade de armazenamento, surgindo a necessidade de otimizar o que se armazena e produz.** A produção de hidrogénio passando apenas pela energia eólica está a ser muito procurada por determinados clientes-chave e podem vir a justificar projetos e investimentos futuros.

Filipe Lucas, Diretor de DevOps da EDP – Energias de Portugal, partilhou no MeetOn uma visão bastante abrangente, uma vez que **a EDP trabalha em toda a cadeia de valor da transformação e geração de energia e a inteligência artificial está presente em toda essa cadeia de valor,** sobretudo no que se aplica a previsões - de produção e distribuição - mas também de procura.

Outro aspeto fundamental no qual a EDP tem recorrido à inteligência artificial prende-se com as alterações climáticas, muito importantes nas energias renováveis.

O reconhecimento de imagem e vídeo da EDP está, também, assente na IA com particular aplicabilidade na vegetação e na simulação dos seus modelos de crescimento e impactos que possa ter no aumento dos riscos de incêndio e quebras de energia. Na prática, trata-se de **avaliar o risco** que a vegetação traz às populações.

As equipas que estão a fazer operações no terreno também recorrem a estes algoritmos trazendo um aumento da segurança para elas próprias e para o cliente. Ver painéis solares ou ajudar clientes no atendimento e resolução de problemas também são tarefas melhoradas com recurso à IA. Dados de sensorização têm sido, igualmente, recolhidos de forma massiva e usados no apoio à decisão para **intervenções preventivas de substituição de equipamentos.**

A utilização da cloud foi o primeiro passo para a EDP começar a trabalhar com inteligência artificial e provocar a atual transformação digital em curso.

Disponibilização dos dados de forma correta, capacidade de processamento, equipas técnicas talentosas, e um bom sistema de parceiros, garantem a manutenção e

continuidade destes modelos e da cibersegurança (proteção de todos estes dados) garantindo uma “boa performance e confiança”, refere Filipe Lucas.

Nuno Pinho da Silva, Senior Researcher da R&D Nester - Centro de Investigação em Energia REN - State Grid, explicou como a inteligência artificial é aplicada às redes de energia da instituição que representa: na adaptabilidade, potencial de disrupção e criação de emprego.

Também no R&D Nester a IA é usada para fazer previsões e processamento de imagem para monitorização de faixas de vegetação.

Na adaptabilidade, foram usados uma série de algoritmos de aprendizagem que permitiram à empresa começar a prever os consumos nacionais. Se os algoritmos aprendem com dados, então foi possível ensinar-lhe novos padrões em novas aplicações, tais como na previsão de geração fotovoltaica ou no consumo e geração de um produtor-consumidor. Este sistema melhorou o desempenho dos sistemas baseados em modelos, que não se mostraram tão fiáveis, e assim hoje é possível diversificar o negócio e as aplicações que a empresa pode fazer de forma eficaz.

No potencial de disrupção foi dado o exemplo da monitorização das faixas de combustível, onde estão a ser estudados os corredores por onde passam as linhas, o que é possível com imagens de satélite (filmes) que permitem a observação constante da faixa de combustível da rede. A capacidade de interpretar um conjunto de números e torná-los perceptíveis a um decisor que aceda a estes dados tem um resultado muito útil, por exemplo como verificar se a infraestrutura de gás ainda é adequada à densidade populacional de determinada zona.

O potencial de qualificação de emprego ficou testemunhado pela contratação de quadros qualificados para lidarem com esta nova fase e desenvolverem novos sistemas. “É uma tecnologia que não vai embora e vai ter implicações profundas na sociedade”, conclui.

Nuno Pinho da Silva considera que a IA é criativa na medida em que depende do engenho humano para ser eficiente: “sem este método o Ser Humano não tinha como

lidar com tanta informação, mas com a sua ajuda chega-se a relações que são acionáveis no negócio”.

Luísa Matos, Co-founder, Chief Innovation Officer & Chief Operations Officer da CleanWatts, também testemunha que a IA está presente em toda a cadeia de valor do setor da energia e gera oportunidade de mais emprego, novos valores e serviços ao negócio.

Na área de Luísa Matos, que trabalha com as crescentes comunidades de energia, 37% das residências devem participar numa comunidade de energia até 2050. Os benefícios para uma comunidade destas são os **significativos impactos no sentido de promover a descarbonização** até essa data, o acesso a energia limpa a preços mais acessíveis aos membros dessas comunidades locais e o **contributo que pode trazer para zonas de pobreza energética**.

O que se pode fazer com a inteligência artificial cria mais valor dentro das comunidades de energia e a forma como estas podem servir as próprias redes. Os novos serviços estão a ser testados com vários pontos de produção, consumo e oscilação de fluxos de energia e **a IA poderá vir a ser usada para otimizar o autoconsumo dentro da própria comunidade**. É também possível otimizar a energia ao nível dos edifícios, o que permite uma maior granularidade de dados. Pode haver uma plataforma ligada a vários aparelhos da casa, dando maior detalhe sobre o consumo de energia numa determinada divisão, por exemplo, e a produção passar a ser distribuída, reduzindo os custos para o cliente final. Em cima destes dados podem fazer-se **previsões de consumo, produção e desenvolvimento de serviços de apoio às redes, previsão do comportamento de alguns equipamentos, análise de consumos anómalos para ajudar a corrigir consumos excessivos** e, dessa forma, apoiar na componente da eficiência. “Vai facilitar a democratização do setor da energia, ajudamos a ultrapassar dificuldades e a incluir os cidadãos com a confiança de que existem automatismos que ele pode controlar, mas sendo apoiado pela tecnologia”, acrescenta Luísa Matos, ressaltando a importância deste tipo de impacto.

Por outro lado, nesta dualidade eficiência/ inovação, podem lançar-se produtos que criam valor para produtores e consumidores. Os dados recolhidos pelo setor podem, ainda, detetar se o estilo de vida de uma pessoa idosa está a sofrer mudanças. Ao detetarem-se desvios, percebem-se problemas na saúde de determinada pessoa (e já estão a ser desenvolvidos testes neste sentido).

Manuel Lemos, Co-founder & CMO da ENLINE (uma *startup* portuguesa), começou por dizer que a empresa aproveitou, inicialmente, a forma como a digitalização foi feita, ou seja, na área da transmissão de energia, uma digitalização requer uma grande quantidade de sensorização, o que, neste momento, é fundamental para se tirar partido da IA. A empresa criou os “gémeos digitais; os 3D digital twin” sem necessidade de sensorização digital. Quer isto dizer que os gémeos foram criados com base nas características físicas dos ativos, são controlados 500 km de linha com apenas duas pessoas, são conhecidos os dados meteorológicos com base em informação proveniente de satélite e, quando refinada, permite detalhar as diferenças de clima ao longo de cada vão de cada condutor. As subestações têm *power meters* que são enviados para processamento na nuvem - onde está a IA. Os dados são dinâmicos e complementam-se com as variáveis mecânicas, térmicas e elétricas ao longo de cada componente. Estamos perante uma grande combinação de fórmulas com grande poder de analítica e com previsibilidade até sete dias - de falhas elétricas, mecânicas ou meteorológicas – evitando “imensos tipos de falhas, permitindo criar alarmes e com definições que o cliente pode decidir se são alarmes que obrigam a uma ação ou se a ação já está a decorrer quando é comunicada.

A IA é 100% personalizada e tem que ser criada à medida de cada ativo, de cada solução, mas tudo começa pelo armazenamento de um grande histórico de dados.

Os principais clientes desta *startup* de Mirandela são transmissores, distribuidores, empresas geradoras de energia, seguradoras, bancos e construtoras. As soluções de monitoramento dos ativos podem gerar alarmes automáticos definidos pelo próprio cliente. É criado algoritmo que informa o cliente das variáveis calculadas de forma dinâmica.

A título de exemplo, Manuel Lemos referiu que nos Andes, no Perú, há descargas elétricas frequentes pelo que os clientes da empresa precisam de um sistema preditivo que consiga indicar se vai ou não afetar a estabilidade e qualidade da energia, prevenindo incidentes.

A IA, a breve trecho, vai influenciar na capacidade de reduzir perdas entre a geração da energia e o seu ponto de interconexão, usando algoritmos que permitem fazer micro ajustes de forma que as perdas sejam as menores possíveis. Com estas informações ainda é feita a análise de risco para seguradoras antes de um projeto ser construído e, com base no *digital twin*, as condições meteorológicas e fatores de aquecimento global também resultam numa combinação de todo o sistema para perceber onde vão ocorrer falhas.

Perguntas e respostas

Como é feita a gestão de talentos e qual o modelo de *governance* dos sistemas de inteligência artificial?

A resposta foi dada por Filipe Lucas, Diretor de DevOps da EDP, que explica que a opção recai sempre que possível sobre recursos internos. Os *developers* são a exceção; os que mais frequentemente são contratados em regime de *outsourcing*.

Sobre o modelo de *governance*, vai desde a lógica de disponibilização dos dados, que é crítica, tendo em conta os dados pessoais e sensíveis, aos graus de liberdade conferidos a quem desenvolve os modelos e a quem gere essa plataforma onde são desenvolvidos. Custos avultados podem surgir se a algoritmia não for suficientemente bem tratada e enquadrada no modelo de *governance*.

Como a IA pode ajudar no desafio de se conseguir articular modelos de produção e consumo?

Nuno Pinho da Silva, Senior Researcher da R&D Nester - Centro de Investigação em Energia REN - State Grid, refere que os dados de consumo cruzam com *dados de*

produção e daí surgem os dados desejáveis. Os dados por detrás de um meter não são observáveis, não se pode controlar. O que se pode ver são os fluxos de energia que se alteram. Terá de haver articulação entre os operadores de sistema. A IA define um modelo de previsão de consumo com base nas observações que vai tendo e esse modelo vai sendo cada vez mais robusto.

Luísa Matos, Co-founder, Chief Innovation Officer & Chief Operations Officer da CleanWatts, acredita que o facto de se conseguir reduzir o excedente de consumo de energia da comunidade, vai otimizar o consumo dentro da região da comunidade.

SOBRE A APDSI

Criada em 2001, a Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação (APDSI) tem por objetivo a promoção e desenvolvimento da transformação e inclusão digital em Portugal, reunindo com este interesse comum profissionais, académicos, empresas, organismos públicos e cidadãos em geral.

Na linha destes propósitos a APDSI tem vindo a desenvolver diversas atividades em torno de causas tecnológicas e sociais, que se traduzem num conjunto de eventos, recomendações e estudos realizados por grupos de trabalho multidisciplinares em diversas áreas de intervenção, como a Segurança, os Serviços Públicos Digitais, a Saúde, a Cidadania e Inovação Social, o Território Inteligente, a Governação das TIC, a Inteligência Digital, a Política Digital e Governança, os Futuros da Sociedade da Informação e as Competências digitais.

Em todos estes trabalhos a APDSI procura identificar as tendências de evolução e também as interações entre as tecnologias e outras dimensões sociais e económicas, contribuindo com uma visão mais aberta para a discussão e tendo como meta a eficaz perceção e implementação destes conceitos na Sociedade Portuguesa. A APDSI tem o Estatuto de Utilidade Pública e foi em 2008 reconhecida como ONGD.

ASSOCIE-SE

URL | www.apdsi.pt

email | secretariado@apdsi.pt

APDSI

ASSOCIAÇÃO
PARA A PROMOÇÃO E DESENVOLVIMENTO
DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO



Associação de Utilidade Pública
ONG – Organização Não Governamental

Rua Alexandre Cabral, 2C – Loja A
1600-803 Lisboa – Portugal
URL: www.apdsi.pt

Tel.: (+351) 217 510 762
Fax: (+351) 217 570 516
E-mail: secretariado@apdsi.pt

Patrocinadores Globais da APDSI

 accenture

 aws



BOLD
by devoteam



 Google