

Perguntas e Respostas da Chamada Pública PDI SPIC 2024

Parte 01

Desafio I – Análise contínua da qualidade de óleo hidráulico

P: São 26 sistemas, como citado. O P&D deverá abordar todos? É possível dar mais detalhes sobre eles (talvez os principais)?

R: Todos os sistemas são importantes para nós. Informamos mais detalhes na tabela a seguir (dados de janeiro/2024):

ITEM	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS	QTD.		VOLUME TOTAL LITROS	VISCOSIDADE ISO VG
			RESERVATÓRIOS	RESERVATÓRIO (L)		
1	Mancal de Escora do Gerador Nº1, 3, 4, 5 e 6	Cemig Oil 100	5	14.000	70.000	ISO VG 82
2	Mancal de Escora do Gerador Nº2		1	14.000	14.000	ISO VG 68
3	Mancal Guia Superior do Gerador Nº1, 3, 4, 5 e 6	Cemig Oil 100	5	1.500	7.500	ISO VG 82
4	Mancal Guia Superior do Gerador Nº2		1	1.500	1.500	ISO VG 68
5	Mancal Guia da Turbina Nº1, 3, 4, 5 e 6	Cemig Oil 100	5	1.500	7.500	ISO VG 82
6	Mancal Guia da Turbina Nº2		1	1.500	1.500	ISO VG 68
7	Regulador de Velocidade Nº 1 e Nº6	Cemig Oil 100	2	16.000	32.000	ISO VG 82
8	Regulador de Velocidade Nº 2		1	6.000	6.500	ISO VG 68
9	Regulador de Velocidade Nº 3 ao Nº5	Turbina Plus 86	4	16.000	64.000	ISO VG 86
10	Central Oleo Dinâmica TA ANTIGAS - HPUTA01 E 02		2	2.240	4.480	ISO VG 68
11	Central Oleo Dinâmica TA Nova - HPUTA03	Mobil Nuto H68	1	4.480	4.480	ISO VG 68
12	Central Oleo Dinâmica VT ANTIGAS - HPUVT01 E 02		2	2.240	4.480	ISO VG 68
13	Central Oleo Dinâmica VT Nova- HPUVT03	Mobil Nuto H68	1	4.500	4.500	ISO VG 68
14	Servo Motor TA - Nº1 ao Nº10	Mobil Nuto H68	10	2.270	22.700	ISO VG 68
15	Servo Motor VT - Nº1 ao Nº 18	Mobil Nuto H68	18	1.500	27.000	ISO VG 68
16	Central Hidráulica Racine	Shell Tellus 46	2	250	500	ISO VG 46
					272.640	

Como informação adicional, seguem as 04 viscosidades principais que trabalhamos atualmente:

- VG-68: 90.000 litros
- VG-82: 117.000 litros
- VG-86: 64.000 litros
- VG-46: 500 litros

Desafio II - Monitoramento preditivo devido a cavitação

P:Quais os equipamentos alvos do tema 2? Turbinas de termelétricas, hidrelétricas?

R: O projeto deverá ser implementado nas Turbinas das 6 Unidades Geradoras da UHE São Simão. Turbinas de Hidrelétrica.

P:Qual seria o regime de operação que os sensores teriam de ser submetidos?

R: Operação em tempo integral operando em condições de variações de Temperatura e Pressão; Compatibilidade Química; Resposta Dinâmica; Sensibilidade à Vibração; Proteção contra Contaminação; Integração com Sistemas de Controle; Manutenção e Calibração; Ambiente Subaquático; Durabilidade; etc...

P: Referente ao tema 2, a SPIC já coleta algum tipo de telemetria referente às turbinas? Se sim, estas informações já estão integradas em algum sistema (SCADA, etc?)

R: Pressão da Caixa Espiral, Sucção e Vazão Turbinada. Sim, atualmente utiliza-se o Elipse.

P: A SPIC possui in situ, uma equipe especializada que possa fazer a instalação do conjunto sensor nas turbinas, uma vez que o projeto esteja finalizado? Ou a empresa responsável pela solução precisa prever os custos com esta instalação?

R: Não possui. Responsabilidade da empresa responsável.

P: Para o projeto P&D teremos disponibilidade para realizar testes na turbina? Poderemos programar testes em Ou apenas simulações, entre outros?

R: Para realizações de testes, será necessário programação prévia de datas e horários específicos, passível de alterações e que não interfiram na produção da UHE São Simão e atividades do consorcio de modernização CMSS. Pode-se programar testes na turbina, com programação prévia e períodos que não interfiram na produção da UHE São Simão e CMSS.

Desafio III - Navegação em BIM integrado aos dados de O&M

P: Esse é um desafio para prever manutenções e fazer um tipo de inventário patrimonial?

R: Não, será a base de dados única das informações relacionadas a O&M e servirá como consulta ágil e intuitiva de informações.

P: O desafio descreve que a aplicação final deverá coletar os dados e atualizá-los em tempo real. Neste contexto, qual deverá ser a taxa de atualização dos dados a serem coletados nos sistemas SCADA e SIGOM? Tendo em vista que o grande volume de dados e equipamentos pode gerar lentidão nos sistemas de coleta e no sistema de processamento das informações.

- a. Somente quando o usuário solicitar via plataforma BIM.
- b. Com alguma recorrência automática (horária, diária, semanal) e quando o usuário solicitar via plataforma BIM.
- c. Somente com a coleta automática de dados.

R: Para o SIGOM, atualização máxima diária. Para o SCADA, atualização horária (com limite de variáveis) e repositório de documentos de forma manual.

P: Todas as informações que desejam ser visualizadas já se encontram disponível em uma base de dados, restando ao desenvolvimento apenas integrá-las em uma ferramenta de visualização, ou as informações ainda terão que ser mapeadas, tratadas, arquivadas e depois disponibilizadas para visualização?

R: BIM (arquivo NDW): Disponível para utilização. Pendente a inserção de documentos técnicos na árvore. (Fluxogramas, diagrama elétricos etc); SCADA: Disponível no protocolo de comunicação modbus ou iec104.

P: Poderia dar exemplos dos ativos modelados? E dos que são sensoriados?

R: Estará disponível 100% dos ativos (Bombas, válvulas, painéis, unidade hidráulica etc.). Durante a fase executiva será definido os sensores que serão integrados.

P: Essa plataforma pode ser integrada a uma Rede RFID para identificar as partes modeladas, para simplificar a localização das partes do projeto?

R: Para a localização deverá utilizar o prompt de pesquisa com autocompletação de termos, visando a agilidade na busca.

P: Foi citado que há "base histórica do ativo" que pode ser utilizada para agilizar o planejamento, como está estruturada essa base histórica e quais informações são encontradas nessa base?

R: Dentro das ferramentas que serão integradas (SCADA e SIGOM), temos as informações históricas da usina, por exemplo, horas de operação de UG, bombas etc.

P: Atualmente como a equipe de O&M realiza a importação de todos os dados relevantes das áreas para dentro da modelagem?

R: Faz parte do escopo a importação de dados relevantes.

P: A propriedade intelectual do BIM desenvolvido é 100% da SPIC?

R: Sim.

Desafio IV - Análise automatizada de formulários de saúde e segurança

P: São quantas tipologias de formulários? Seria possível o envio de uma amostra de cada tipo?

R: Cerca de 40 a 100 tipos formulários que serão disponibilizados na fase de desenvolvimento do projeto. [Nesse link estão disponibilizados alguns exemplos de formulários.](#)

P: Quantos tipos de formulários serão analisados pelo sistema? E quantos são os campos pré-determinados?

R: Cerca de 40 a 100 tipos formulários. A quantidade de campos é bastante variável de formulário para formulário, mas gira em torno de 35 campos para cada um.

P: O processo de automação deve considerar os formulários a partir da implantação da solução ou devemos absorver algum legado de formulários físicos?

R: A modalidade de recebimento desses formulários não será alterada: recebimento digitalizado de formulários preenchidos manualmente. Para a fase de desenvolvimento da solução, pode-se disponibilizar o legado para parametrização, entretanto, os indicadores da análise automatizada estarão disponíveis após a implementação do sistema.

P: Esses formulários são padrão? Poderiam ser preenchidos por um sistema de aplicativos móveis?

R: São padrão. Não podem ser preenchidos via app (solução já utilizada internamente para outras áreas da SPIC) devido à diversidade de empresas contratadas com formulários e sistemas próprios, turnover, baixa qualificação, etc.

P: A análise de inteligência visa resultar em uma leitura e interpretação dos dados preenchidos olhando a coerência das informações, ou a análise deverá resultar em uma análise quantitativa dizendo se há erros de preenchimento ou se o documento está ilegível?

R: Ambos. A ideia é que a interpretação da coerência, que inclui análise de erros de preenchimento, gerando indicadores (espécie de pontuação) para os formulários encaminhados.

P: Hoje já há uma base ou repositório de formulários digitalizados?

R: Sim.

Inscrições e Regulamento:

P: Boa tarde, como devemos preencher a "Busca de Anterioridade"?

R: Para os campos iniciais, identificar quais os diferenciais da solução proposta diante do que já existe no mercado. Informar também as palavras-chave relacionadas à solução.

Para cada palavra-chave selecionada, fazer buscas no banco de dados de P&D ANEEL (projetos anteriores), em site do tipo Google Acadêmico (teses, dissertações, artigos), no site do INPI (patentes) e em sites de busca em geral (produtos e serviços). Correspondências relevantes devem ser listadas na tabela de "Pesquisa de Anterioridade", numeradas de 1 a 20 na planilha.

Para cada correspondência, informar de forma resumida o que há de similar e como a solução proposta se diferencia de cada correspondência.

P: O orçamento dos sensores e equipamentos gerais para instalação (rubrica Material Permanente), está incluído no valor de R\$ 1.6, ou o valor apresentado é só para o RH e a aquisição de sensores e demais MP será realizado aparte pela SPIC?

R: Todos os valores das rubricas da ANEEL (Recursos Humanos, Serviços de Terceiros, Materiais Permanentes etc.) deverão estar inclusos no orçamento total da proposta. O valor de R\$ 1.600.000,00 (um milhão e seiscientos mil reais) foi adotado como referência do que esperamos para cada projeto, ou seja, não é um valor limitante (máximo ou mínimo). Será feita uma análise de custos para as propostas aprovadas para a segunda fase (Fase de Seleção das Executoras - Pitch Day), onde observaremos o custo x benefício de cada uma delas.

P: Cada desafio só será aprovado 1 projeto contendo o valor máximo do desafio? Ou poderão ser aprovados desafios até consumir todo o recurso?

R: Será aprovado apenas 1 projeto por desafio, cada um considerando seu valor máximo de referência.

P: Quais são as vantagens para as empresas participante com o programa, dado que a propriedade intelectual fica totalmente com a SPIC?

R: As empresas selecionadas terão todo o custo de desenvolvimento da solução financiado pelo programa, além de direito de comercialização, visibilidade na área de PDI e possibilidades de futuras parcerias para além do PDI ANEEL com a SPIC Brasil.

P: A duração de 18 meses dos projetos é mínima ou máxima?

R: É a duração de referência desejável, onde pretendemos enquadrar todo o ciclo de desenvolvimento da solução, além de facilitar na comparação entre projetos. Exceções poderão ser analisadas na segunda fase (Fase de Seleção das Executoras - Pitch Day).

P: Para quem ainda não tem empresa, acredita que vale a pena abrir e buscar participar?

R: Para este ano, estamos buscando empresas com experiência na área do projeto e/ou que tenha uma equipe que já tenha desenvolvido outros projetos relacionados ao tema proposto.

P: A SPIC já trabalha e/ou tem preferência para implantação das soluções em algum provedor de específico de serviço em nuvem (Azure, AWS, GCP, etc.)?

R: Trabalhamos preferencialmente com Azure. Como segunda opção, AWS.