

Survey_draft_phase_qWSM_SM

Por favor, carregue aqui uma representação gráfica do seu sistema com o qWSM.

Number of responses: 3

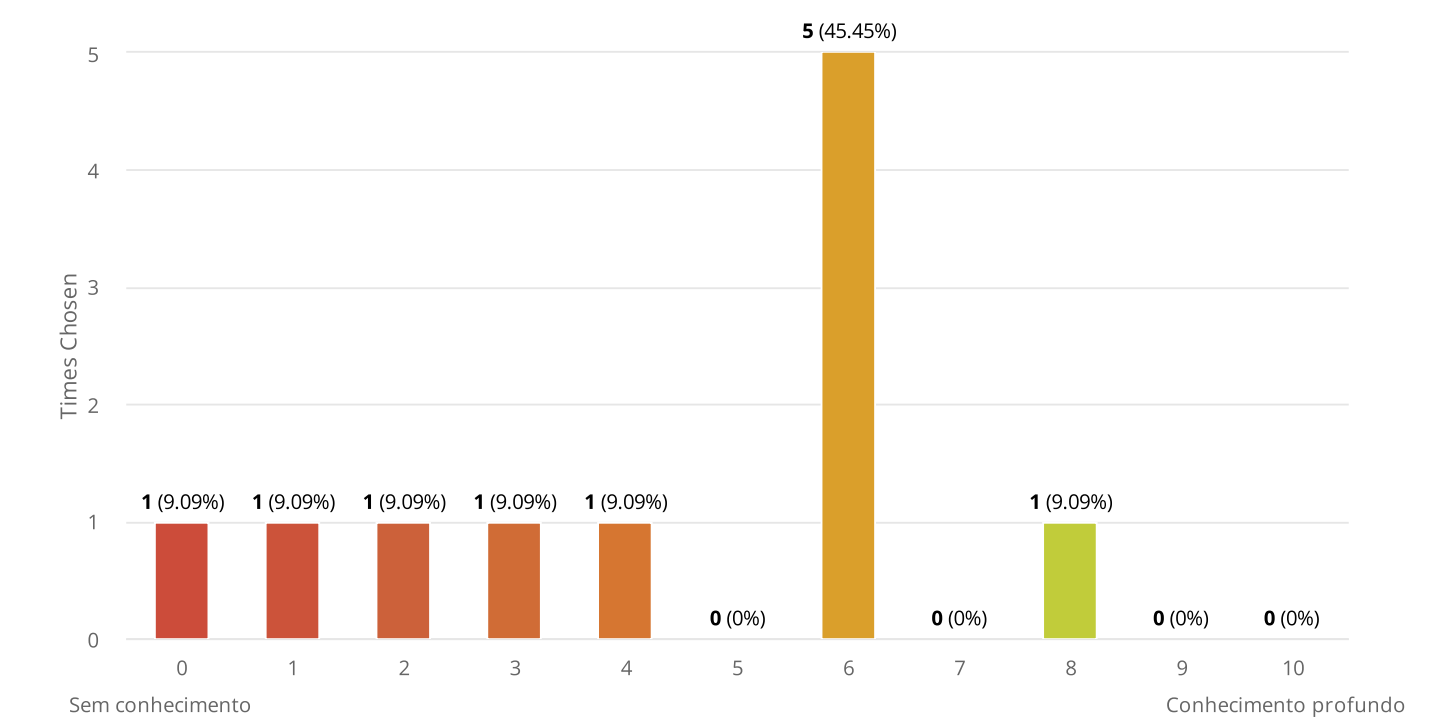
qwsn.png (256 KB)

Captura de Tela 2024-11-30 às 14.29.06.png (211 KB)

Captura de tela 2024-10-17 212904.png (185 KB)

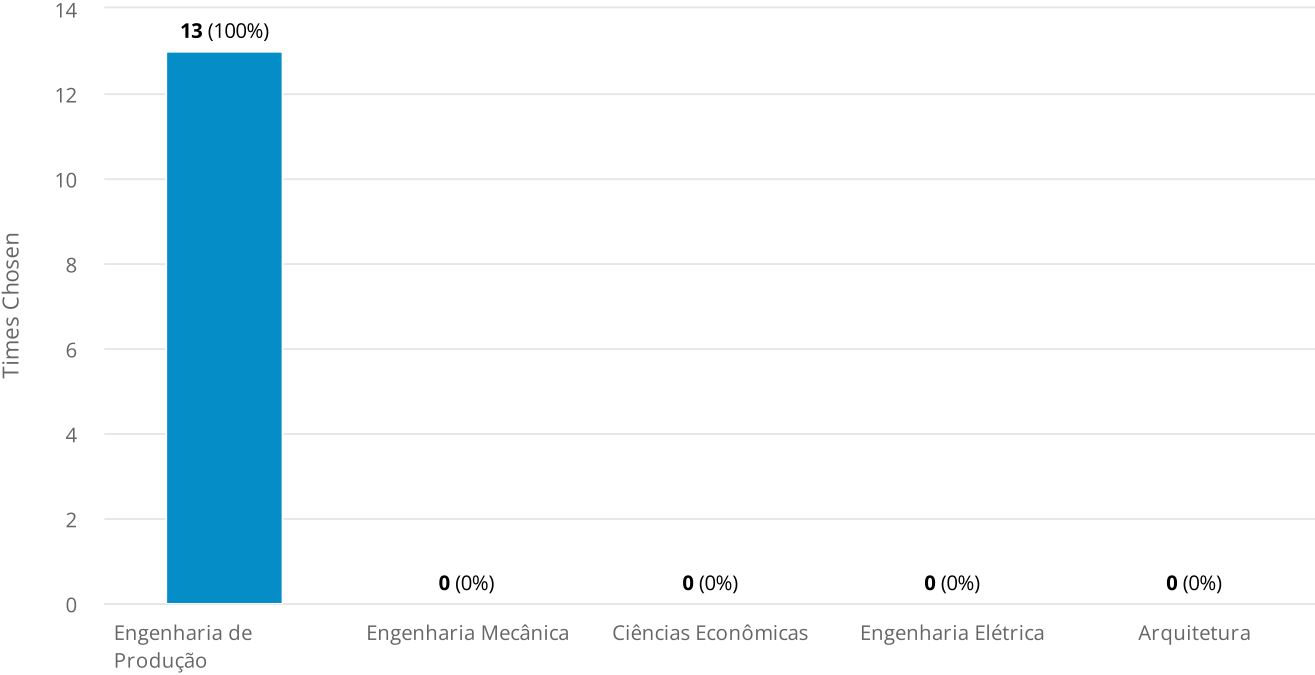
Por favor, avalie seus conhecimentos prévios no campo do desenvolvimento de produtos

Number of responses: 11



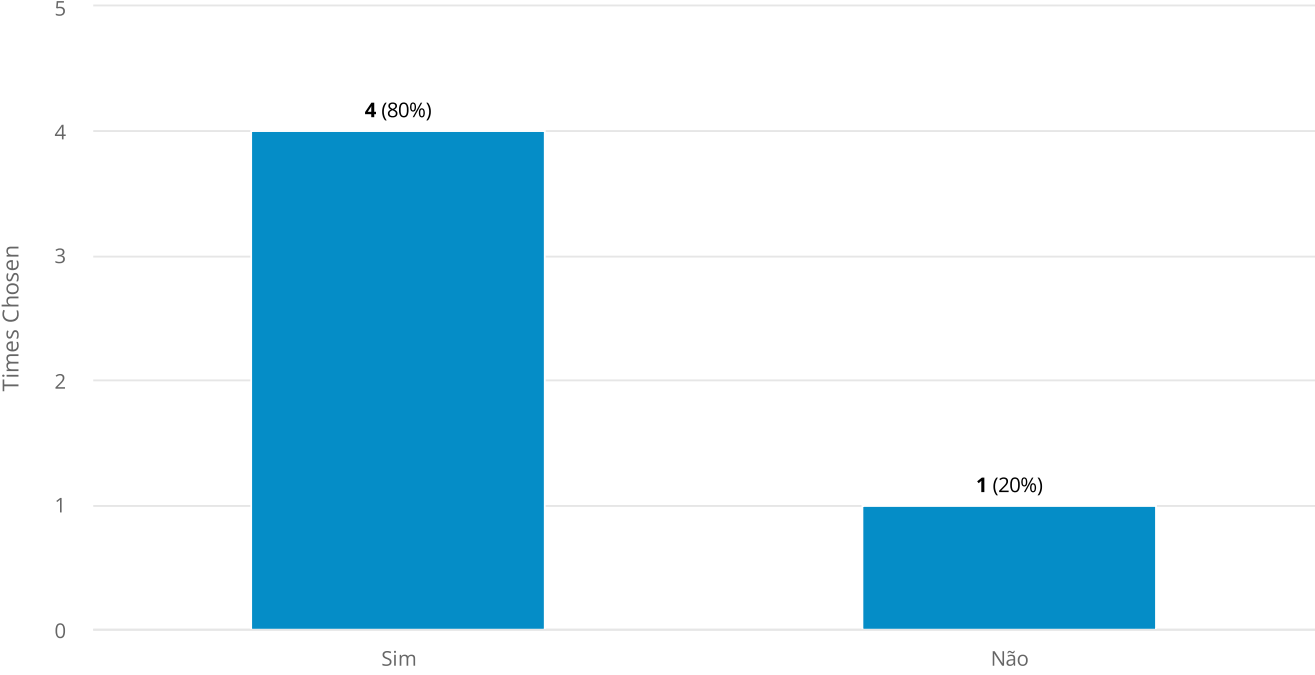
Qual curso universitário você está fazendo?

Number of responses: 13



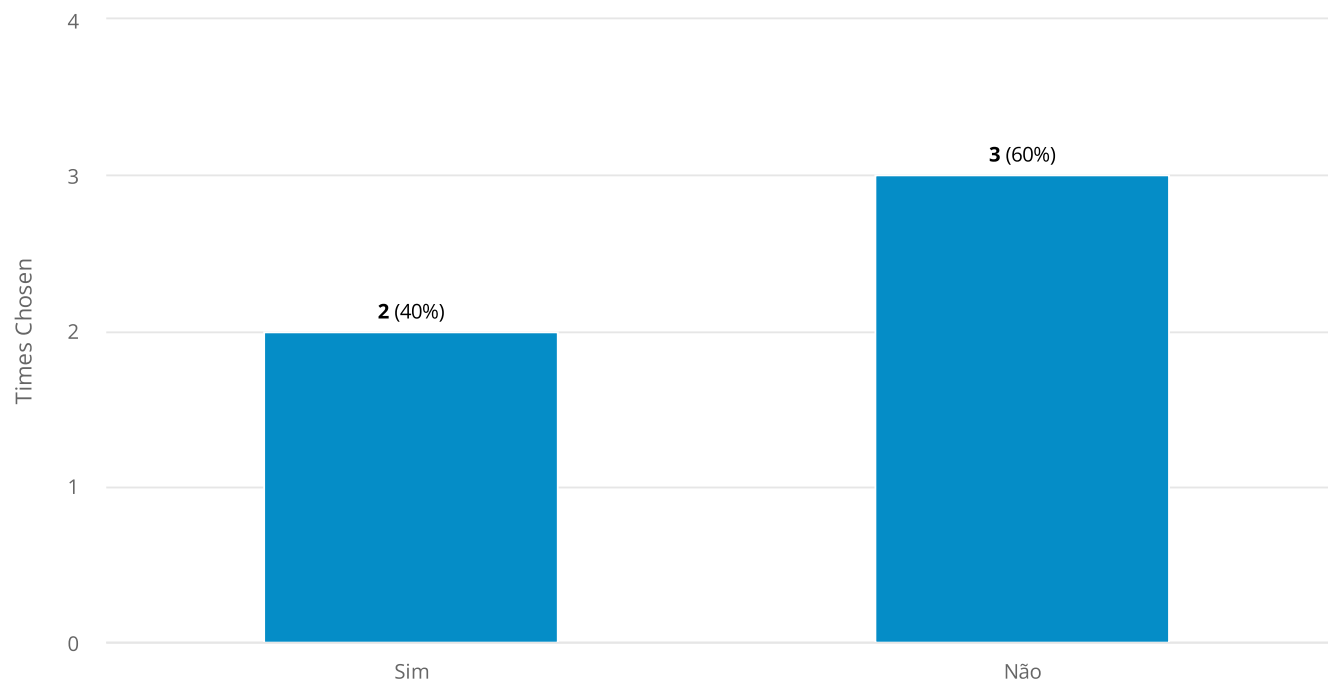
Você participou na aula tutorial (25.09.2024) falando sobre o qWSM?

Number of responses: 5



Você participou na aula tutorial (04.11.2024) falando sobre o questionário 2?

Number of responses: 5



Por favor, carregue uma visualização com um qWSM da zona de design escolhida por você para o esboço preliminar.

Number of responses: 3

Captura de Tela 2024-11-30 às 14.31.49.png (211 KB)

Captura de tela 2024-11-30 152214.png (27 KB)

Captura de tela 2024-11-25 105139.png (170 KB)

Por favor, nomeie os WS,WSPs de seu sistema envolvidos na função da zona de design escolhida. Um exemplo poderia ser os WS que contem a resistência, a valvula e a seleção de temperatura e os WSPs que conectam.

Number of responses: 4

Text answers:

- WS1 - Motor Rotativo: Responsável pela conversão de energia elétrica em força mecânica rotacional.
- WS2 - Hélice de Extrusão: Componente que exerce pressão sobre o plástico, promovendo o fluxo contínuo pelo canal.
- WS3 - Plástico (Matéria-prima): Insumo que passa por mudanças físicas ao longo do processo, de sólido para estado maleável.

WS4 - Canal de Extrusão: Espaço de condução do plástico sob pressão e calor.
WS5 - Tubo de Extrusão: Última seção do extrusor, onde o filamento toma sua forma final.

WS envolvidos: Termômetro digital para leitura da temperatura da solução; Sistema de controle eletrônico para processamento dos dados de temperatura.
WSPs envolvidos: Conexão elétrica entre o termômetro e o sistema de controle; Interface de exibição para mostrar a temperatura medida.

Como ponto de correção para imagem, entende-se que as legendas padronizadas como "WS_m-n", sendo m,n números inteiros positivos, devem ser interpretadas como "WSP_m-n", pois representam Working Surface Pair.

Estrutura

Função

WS6: Recipiente de separação por densidade
WSP_6-2, WSP_6-3, WSP_6-4: Conexão com os sistemas de preenchimento e drenagem dos fluidos de separação
WSP_6-5: Conexão com os sistemas bombeamento da solução de lavagem
WSP_6-8: Passagem do material separado para o recipiente de coleta e lavagem (WS8)

WS_6, ws onde o fluido e os materiais triturados serão colocados para fazer a separação

Por favor, liste as variáveis de estado, os parâmetros de design e os parâmetros de processo que foram definidos. Um exemplo poderia ser o valor da resistência para um parâmetro do design, o fluxo de água para um parametro do processo.

Number of responses: 4

Text answers:

WS1 - Motor Rotativo
Velocidade de Rotação (100 RPM)
WS2 - Hélice de Extrusão
Pressão Aplicada no Plástico (5 bar)
WS3 - Plástico (Matéria-prima)
Temperatura Inicial do Plástico (200°C)
WS4 - Canal de Extrusão
Temperatura do Canal (180°C)
WS5 - Tubo de Extrusão
Temperatura do Filamento na Saída (190°C)

Variáveis de Estado: Temperatura da solução medida pelo termômetro digital; Tensão e corrente elétrica fornecidas ao sistema de controle; Estado de operação do sistema de controle (ligado/desligado).
Parâmetros de Design: Valor da resistência elétrica no sistema de controle; Tipo e faixa de operação do termômetro digital; Características da interface de exibição (resolução, tipo de display).
Parâmetros de Processo: Fluxo de água ou solução no sistema que afeta a transferência de calor; Taxa de aquecimento ou resfriamento controlada pelo sistema de controle; Temperatura de entrada e saída da solução.

Estado:

- Nível do fluido (WS6).
- Densidade e temperatura do fluido de separação.
- Pressão nas conexões (WSP_6-2 a WSP_6-5).

Design:

- Volume útil e material do recipiente (WS6).
- Diâmetro das conexões.
- Formato interno para otimizar a separação.

Processo:

- Vazão e concentração do fluido de separação.
- Velocidade de bombeamento da solução de lavagem (WSP_6-5).
- Vazão do material separado (WSP_6-8).

Viscosidade dos fluidos, densidade dos fluidos e do material, fluxo dos fluidos

Por favor, poderia descrever a relação quantitativa na forma das equações entre a função da zona de design e os parâmetros de design e processo definidos

Number of responses: 2

Text answers:

Acredito que a única relação quantitativa entre a função da zona de design (monitoramento da temperatura) e os parâmetros de design e processo pode ser expressa pela equação de transferência de calor, que relaciona a temperatura medida pelo termômetro (T) com a resistência elétrica (R) e o fluxo de água (Q):

$T=f(R,Q)$

Onde R determina a quantidade de calor gerado no sistema (com base na resistência) e Q representa o fluxo de plástico que influencia a dissipação do calor. Eu não saberia descrever exatamente essa ou as outras equações.

Densidade (ρ)

$$F_b = \rho_{\text{fluido}} \cdot V \cdot g$$

$$F_g = \rho_{\text{material}} \cdot V \cdot g$$

$\rho_{\text{material}} > \rho_{\text{fluido}}$ (afunda)

$\rho_{\text{material}} < \rho_{\text{fluido}}$ (flutua)

Vazão (Q) dos fluídos

$$Q=A \cdot v$$

onde:

A: área da seção transversal da conexão.

v: velocidade média do fluido, sendo $v = \sqrt{2 \cdot \Delta P / \rho_{\text{fluido}}}$

Vazão do material separado (Q_m)

$$Q_m = C_d \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta P / \rho_{\text{material}}}$$

sendo:
Cd: coeficiente de descarga.

Como você definiu os parâmetros de projeto necessários para o cumprimento da função da zona de design escolhida?

Number of responses: 2

Text answers:

Os parâmetros de projeto foram definidos com base na necessidade de controlar a temperatura dentro do triturador.

Os parâmetros foram definidos considerando as exigências funcionais da separação por densidade, como volume e resistência do recipiente para acomodar o fluido e o material, diâmetros das conexões para controlar vazões, e materiais resistentes.

Você utilizou algum método específico para gerar a sua solução? Se sim, qual?

Number of responses: 3

Text answers:

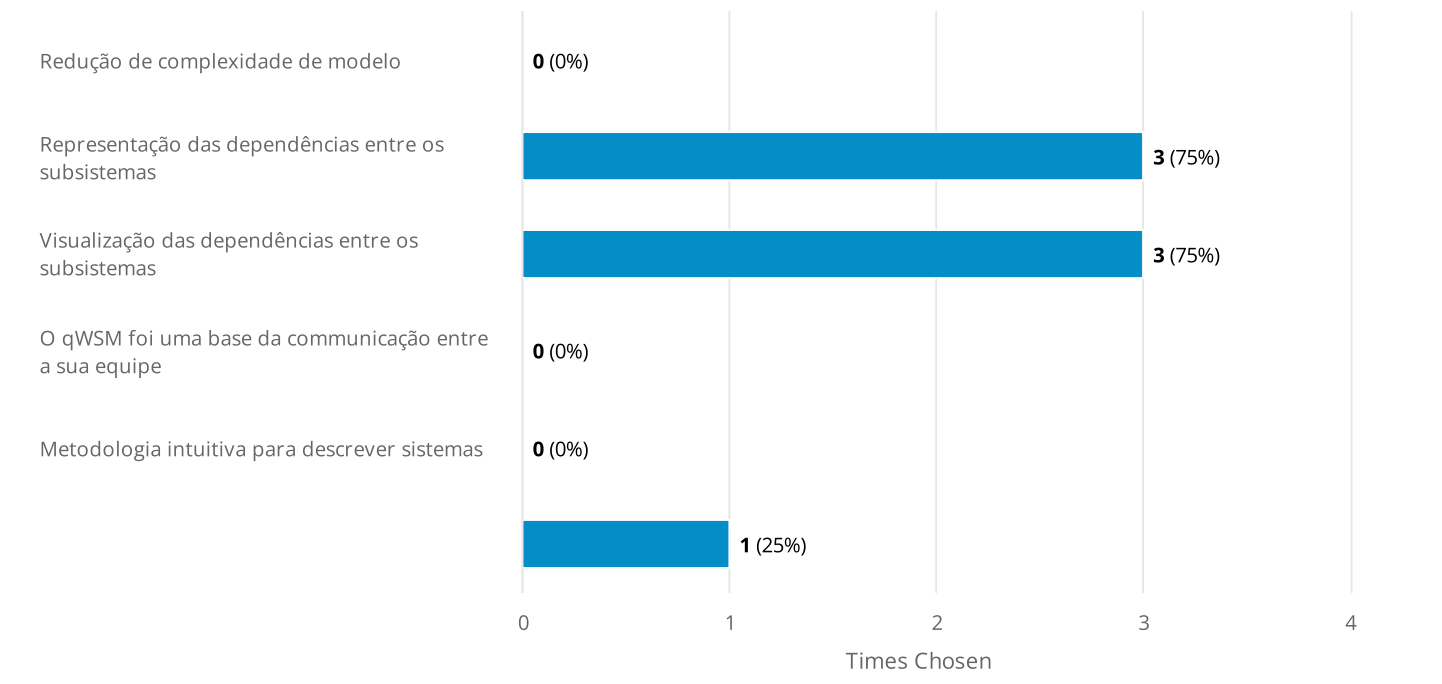
Fizemos um brainstorm e discutimos internamente entre o grupo.

Sim, utilizei análise funcional, relacionando os requisitos da zona de design às variáveis físicas e equações que descrevem o desempenho do sistema.

Não

Se sim, como você acha que o modelo qWSM ajudou você a entender o seu sistema melhor?

Number of responses: 4



Por favor, descreva os intervalos de valores das variáveis de estado e/ou parâmetros de projeto, até os quais a função ainda é cumprida.

Number of responses: 2

Text answers:

- Não foi possível identificar.
- Densidade do fluido de separação: entre 800 e 1200 kg/m³ (adequado para polimeros)
Pressão operacional: até 2 bar (limite estrutural)
Temperatura do fluido: entre 20 e 40 graus Celsius
Vazão do fluido: entre 1 e 10 litros por minuto

Por favor, avalie sua confiança de que a solução apresentada vai funcionar como você espera?

Number of responses: 5

