



06 e 07 de Junho | 2019

## ENCONTRO SUL-AMERICANO DE USUÁRIOS MAGMA 2019

Caxias do Sul • RS • Brasil



### RESUMOS DAS APRESENTAÇÕES

---

#### **Qualidade como alavancagem competitiva: as expectativas da indústria de máquinas agrícolas para produtos fundidos**

Qualidade em máquinas agrícolas: os desafios da expectativa do cliente para qualidade e confiabilidade

Qualidade na produção de máquinas agrícolas: rigor automotivo, presente ou futuro?

Qualidade como alavancagem competitiva

Expectativas sobre desenvolvimento de produto, prevenção de problemas e garantia da qualidade

Olhando para o futuro: o diferencial da gestão estratégica

[Diego Mondadori - John Deere](#)

#### **Projeto do sistema de enchimento e alimentação em peças microfundidas de aço**

A grande maioria dos moldes cerâmicos são projetados com um espesso canal central que serve como massalote das peças fundidas. Entretanto, quando o vazamento destes moldes é feito pelo canal central, o fluxo de metal apresenta enorme turbulência gerando uma grande quantidade de pequenas bolhas de ar preso e inclusões de reoxidação, aumentando o retrabalho sobre as peças fundidas.

São apresentadas alternativas de projetos de moldes que permitem o vazamento com baixa turbulência, que minimizam as bolhas de ar e as inclusões de reoxidação, minimizando os retrabalhos nas peças fundidas.

[Ricardo Fuoco - FUOCO Consultoria](#)

#### **Metodologia de Gestão de Projetos Usipe tendo MAGMASOFT® como ferramenta para o desenvolvimento de produtos fundidos**

Apresentação da metodologia de gestão de desenvolvimento de produtos especiais Usipe, com base na Gestão de Projetos.

A importação da simulação da fundição nesta metodologia.

Quais os critérios são utilizados para seleção do produto que terá o processo de fundição simulado.

Quais os principais indicadores utilizados para medição do desempenho desta gestão.

Estudo de caso tendo como objetivo a redução do tempo no desenvolvimento de lote piloto, otimizando as etapas de desmoldagem, tratamento térmico e acabamento.

[Marcos Paulo Ribeiro - Usipe](#)

#### **Desenvolvimento de canal de projeto HPDC, através da parametrização de geometria - Ao vivo**

Nessa exibição, será realizado o modelamento e parametrização de um sistema de canais para um componente de alumínio tipicamente produzido em fundição sob alta pressão. Todas as etapas necessárias serão explicitadas no decorrer da demonstração, por meio das ferramentas disponíveis na perspectiva de geometrias do MAGMASOFT®.

[André Budiski - MAGMA](#)

## **Heat treatment of steel castings - Assessment of deformation**

Nos últimos anos a simulação para tratamento térmico de peças fundidas vem evoluindo, buscando auxiliar cada vez mais os engenheiros e técnicos a obter, minimizando a necessidade de testes práticos, os melhores resultados em termos de propriedades mecânicas, microestrutura e dimensional final do componente. Este trabalho fará uma breve revisão da simulação do processo de tratamento térmico de ligas de aços, e focará em estudar a otimização do dimensional final de 2 componentes fundidos, utilizando o estudo de variações de processo e suporte das peças para obter os resultados desejados.

[Jörg Zimmermann - MAGMA GmbH](#)

## **Determinação da velocidade crítica de primeira fase em processo de injeção – Critical Slow Shot Velocity**

O estudo visa apresentar o efeito da velocidade de primeira fase sobre a qualidade de fundidos em processos de injeção em alta pressão (HPDC). Também serão apresentados alguns modelos clássicos da literatura para cálculo deste parâmetro de processo e comparativos feitos com o uso de simulação com o MAGMASOFT®.

[Felipe Cebukin – MAGMA](#)

## **Influência das variáveis de processo na fundição de cilindros por gravidade**

Na apresentação será destacada a importância de uma análise aprofundada nos resultados simulados para localizar a origem de um defeito em uma peça de alumínio fundida por gravidade, as vezes a correlação do defeito não está visível logo no primeiro resultado.

[Vanderlei Zalamena – Stihl](#)

## **Correlação de defeitos e redução de refugo de porosidades com MAGMASOFT®**

Este trabalho foi feito em parceria com o suporte da MAGMA, onde buscamos correlacionar um defeito apresentado em um novo produto. A peça apresentava um rechupe que após correlacionado com a simulação foi eliminado através de alterações no massalote.

Apresentaremos também um caso de porosidade, no mesmo produto, que já apresentava correlação com o MAGMA e que foi eliminado através de uma simples alteração no ferramental.

[Rogério Ferreira e Marcio Rogério Rocha - KSPG Automotive Brazil](#)

## **Influência da simulação na garantia da qualidade de blocos de motor produzidos em ferro fundido vermicular**

Diante de projetos cada vez mais desafiadores, a simulação se mostra uma ferramenta indispensável para avaliar a eficiência de diferentes tipos de matéria prima no processo produtivo de Blocos de motor em ferro fundido vermicular.

[João Guilherme Kress Hardt - Tupy](#)

## **MAGMAstress - Theories, Applications and Solutions**

O trabalho apresentará uma revisão sobre a ocorrência de tensões e deformação em peças fundidas, explicando de forma objetiva alguns dos fenômenos que ocorrem durante o processo de fundição.

Para ilustrar os tópicos explicados inicialmente, serão utilizados 6 casos reais de peças fundidas, com seus objetivos, métodos e melhorias obtidos através da aplicação dos recursos do MAGMAstress®.

Ao término do trabalho, alguns desenvolvimentos futuros serão expostos ao público, referentes a malha de cálculo, novos cálculos para alumínio, ferro fundido e aço, e novos objetivos para melhor uso da Engenharia Autônoma do MAGMASOFT®.

[Jörg Zimmermann - MAGMA GmbH](#)

## Cultura da empresa como fator de sucesso

Toda a empresa tem características bem peculiares, basicamente determinadas por suas instalações de manufatura e administração, complementadas por sua equipe de funcionários. Seu desempenho global depende de ambas, mas em maior grau das pessoas, que são a empresa, pois delas depende a CULTURA DA EMPRESA.

[Prof. Eng. Ênio Heinen](#)

## Gestão da Simulação de Fundição - A Prática da Implementação como ferramenta para a melhoria de resultados

**Problema:** Com o aumento das exigências de qualidade e a pressão por redução de custo e lead time, o uso da simulação de fundição tem se disseminado no mercado, tornando essa ferramenta chave para o desempenho da indústria. Entretanto, a simulação de fundição é uma tecnologia ainda em fase de introdução e amadurecimento quanto à sua aplicação. Esse fato faz com que a simulação, em alguns casos, seja subutilizada ou produza resultados tímidos quando comparados ao potencial que se vislumbra para tal ferramenta.

**Conceito:** Para muito além das questões e requisitos técnicos necessários para utilização da simulação de fundição, tais como treinamento dos usuários e computadores adequados à tecnologia, a definição de um planejamento específico e detalhado sobre a implementação da simulação se faz preponderante e imprescindível.

**Objetivo:** Desde 2017 temos trabalhado em soluções para auxiliar as fundições na tarefa de desenvolver planos de implementação do MAGMASOFT® de forma mais eficaz e com resultados de curto prazo. Parte importante nesse processo é a Engenharia Autônoma e o MAGMAAPPROACH. A ideia da nossa apresentação é exatamente discutir como isso é feito e quais os benefícios para as fundições.

[Fabio Rola e Reinaldo Oliveira - MAGMA](#)

## Desenvolvimento de nova liga de aço refratário para peças complexas com o auxílio da simulação numérica do processo de fundição

Neste trabalho serão apresentados a metodologia aplicada no desenvolvimento e análise de projeto e processo de fundição para uma peça de geometria complexa, fundida em aço refratário (25Cr35Ni15Co5W). Tal composição do banco de dados do MAGMASOFT® foi desenvolvida de forma exclusiva à ENGEMASA, com foco neste desenvolvimento.

Serão apresentados desde os primeiros teste realizados para a definição do feeding effectivity (coeficiente de eficiência de alimentação de ligas), até a definição do projeto e processo final para a produção do fundido.

[Danilo Durigan e Reginaldo Reis – ENGEMASA](#)

## Estudo de caso: Utilização do MAGMASOFT e MAGMAstress para otimizar produção de peça fundida pelo processo de fundição de cera perdida (microfusão)

O presente trabalho tem como objetivo estudar uma alternativa de alimentação para eliminar o defeito de rechupe em uma determinada região da peça. Para isso, inicialmente, realizou-se a análise do caminho de alimentação/solidificação com o auxílio do MAGMASOFT. Após análise, foram encontradas duas alternativas: alteração da localização do sistema de alimentação e uso de massalotagem para alimentação da região de rechupe. Devido a mudança de localização do sistema de alimentação, foi realizado um estudo, em conjunto com o suporte da MAGMA, das tensões sobre a peça após a fundição através do software MAGMASTRESS e, em comparativo, foram realizadas análises dimensionais nas peças.

[Elisa Coradin e Renan Masetto – MGA](#)

## MAGMAacademy

Serão apresentados os novos eventos realizados e planejados para o MAGMAacademy, assim como os números realizados desde sua criação em 2014 (no Brasil). Também será discutido o novo tipo de evento inaugurado em 29/05, o webinar. Embora novo no MAGMAacademy, esse meio de aprendizado virtual tem o potencial de ser o novo destaque do setor.

[Diogo Alves de Sá - MAGMA](#)

## **Relação entre parâmetros de processo de tratamento térmico, tensões residuais e propriedades mecânicas em peças fundidas em ligas de alumínio**

São discutidos os efeitos de variáveis de processo de tratamento térmico, tais como temperaturas e tempos de solubilização, temperatura da água de resfriamento e temperaturas e tempos de precipitação nas propriedades mecânicas e nos níveis de tensões residuais em peças fundidas em ligas Al-Si Cu e Al-Si-Fe.

[Ricardo Fuoco - FUOCO Consultoria](#)

## **MAGMASOFT® aplicado à Fundição de Precisão. Metodologia de projeto e estudo de variáveis de processo na qualidade do fundido**

A fundição de peças microfundidas apresenta diversas peculiaridades com relação aos demais processos de fundição, promovendo aos projetistas e processistas desafios diários para equilibrar os objetivos de qualidade, produtividade e custos. Analisar a janela de processo e traçar estratégias de forma preventiva, ainda na fase de nascimento do produto, torna-se essencial para a competitividade.

Desta forma, o presente trabalho tratará de como pode-se, através do uso da Engenharia Autônoma e do MAGMASOFT®, otimizar o tempo de desenvolvimento do projeto e prever quais são as variáveis de processo mais influentes na qualidade do fundido, podendo atuar preventivamente na solução de possíveis problemas.

[Vinícius Úbeda - MAGMA](#)

## **Metodología de ajuste en los datos de entrada de simulación con MAGMASOFT®. Con el objetivo de aproximar las pruebas virtuales a la realidad de Fundición Chilca S.A**

Com o passar do tempo, as peças fundidas vêm se tornando mais complexas e com maiores exigências de qualidade por parte dos clientes. Na contração desta complexidade, a competitividade exige a redução de custos de produção, forçando com que os projetos estejam sempre próximos do limite.

Desta forma, faz-se necessário que os dados de entrada para o uso da simulação pelo MAGMASOFT® estejam o mais próximo possível da realidade, garantindo a precisão dos resultados obtidos. Este trabalho tem por objetivo ilustrar alguns dos testes realizados para ajustar os dados de entradas de insumos de produção e qualidade metalúrgica das ligas de aço ao manganês produzidos pela FUCSA - Fundición Chilca S.A.

[Michel Mugruza – FUCSA](#)

## **Metodologia de Suporte**

O trabalho de suporte é e sempre foi chave na história da MAGMA Engenharia do Brasil. Com o aumento de funções e especialização dos usuários nossa missão tem se tornado mais gratificante, porém mais árdua. Essa apresentação discutirá alguns aspectos de suporte e mostrará algumas sugestões que podem deixar esse serviço mais célere e assertivo.

[Diogo Alves de Sá - MAGMA](#)

## **Desenvolvimento de sistemas de alimentação para peças simétricas com o auxílio do MAGMASOFT®**

O projeto de conjunto fundidos distribuídos de forma simétrica possui algumas características que, muitas vezes, podem dificultar a alimentação da peça. A partir de dois exemplos será mostrado como foi possível otimizar o projeto de alimentação, contornando os efeitos de “competição” entre massalotes, e resultando em um projeto de qualidade sem aumento de custos produtivos.

[Jardel Martins Silva - Fundição Alca Ltda](#)

## **Método para medir a geração de grafita em banhos de ferros fundidos cinzentos através da análise térmica diferencial**

Este trabalho mostra os resultados obtidos e um método desenvolvido para utilização e calibração de um sistema de análise térmica diferencial, construído em um centro de pesquisa de uma universidade federal em 1999 (LAFUN/UFRGS). A geração de grafita em um ferro fundido cinzento hipoeutético (parâmetro ainda não utilizado e dominado por fundidores em sua íntegra ainda hoje em 2019) foi medida com efetividade e o sistema construído provou ser eficaz para tal medição. O trabalho aponta caminhos evolutivos para a utilização dos sistemas de AT em chão-de-fábrica visando: redução de refugo oriundo da metalurgia de processo, redução dos custos da elaboração do metal, preservação da memória metalúrgica da fundição, além de outros benefícios tangíveis e intangíveis. O trabalho propõe, ainda em 1999, como rota de desenvolvimento tecnológico, a utilização de simuladores de solidificação de fundição em paralelo aos sistemas de análise térmica diferencial, para que a geração da grafita no banho (e/ou geração de células eutéticas no caso dos ferros fundidos cinzentos, parâmetro basilar para o domínio da metalurgia de processo e da solidificação dos ferros fundidos) seja obtida com precisão, com menor custo e com maior acuracidade, provendo robustez ao processo de fundição dos ferros fundidos.

[Fabio Lopes Pinto – Consultor](#)

## **Retorno de investimento em Macharia a partir da simulação do processo de sopro e gasagem com o MAGMAc+m**

O processo de sopro e gasagem em cold box está presente na grande maioria das fundições de ferro, já que machos e moldes obtidos por esse processo apresentam grande vantagem competitiva. Através de casos práticos será demonstrado que a simulação dos processos de sopro e gasagem se mostra uma ferramenta efetiva não só para a obtenção de machos de qualidade, mas também para a economia de recursos produtivos e aumento de competitividade.

[Carlos Gomes de Oliveira - MAGMA](#)

## **Ganhos no uso da simulação no desenvolvimento e ciclo produtivo**

O cenário atual do mercado de fundição, com forte concorrência e pressão por redução de custos, vem obrigando as fundições a otimizar cada vez mais seus processos produtivos.

Através de exemplos de aplicação do uso do MAGMASOFT® será mostrado como é possível reduzir custos sem comprometer a qualidade do fundido.

[Rossano Gomes dos Santos - Castertech](#)

## **Desenvolvimento de canal de projeto HPDC, através da parametrização de geometria - Ao vivo**

Nessa exibição, será realizado o modelamento e parametrização de um sistema de canais para um componente de alumínio tipicamente produzido em fundição sob alta pressão. Todas as etapas necessárias serão explicitadas no decorrer da demonstração, por meio das ferramentas disponíveis na perspectiva de geometrias do MAGMASOFT®.

[André Budiski - MAGMA](#)