



**FUNDAÇÃO
EM
FOCO**

O Portal da Fundação no Brasil

IPCA acima da média nas fundições: Como proteger margem, rendimento metalúrgico e fluxo de caixa livre

Autores

- Ernesto Berkenbrock - Mestrado Engenharia Mecânica, MBA Gestão de Custo, Pós Eng. Produção, Tecnólogo em Fabricação Mecânica e Bacharel em Ciências Contábeis
- Mauri da Silva - MBA Gestão Empresarial, Bacharel em Ciências Econômicas, Técnico Contábil

IPCA acima da média nas fundições: Como proteger margem, rendimento metalúrgico e fluxo de caixa livre

1. Introdução: Na fundição, a inflação não fica no índice, entra no forno

Na fundição, a inflação não aparece apenas no noticiário econômico. Ela aparece na corrida que ficou mais cara, no forno que consumiu mais energia por tonelada, no massalote superdimensionado, que reduziu o rendimento metalúrgico, na peça refugada, no ligante que subiu de preço, no frete que encareceu e no cliente que resiste ao reajuste.

Portanto, o IPCA de maio de 2026, que registrou alta de 0,58%, acumulando 4,72% em 12 meses (IBGE) é um alerta relevante para a fundição, pois ela trabalha com uma combinação particularmente sensível: Alto consumo de energia, alto peso da matéria-prima no custo industrial, necessidade elevada de capital de giro e forte dependência de estabilidade operacional.

Quando a inflação persiste, cada desvio técnico vira perda financeira amplificada.

De acordo com o IBGE, o grupo Habitação subiu 1,22% em maio, com influência da energia elétrica residencial, que avançou 3,67% no mês. Embora o índice seja de consumo, ele sinaliza uma pressão geral relevante sobre energia e tarifas.

Para as fundições, energia é variável crítica de competitividade, principalmente em operações com fornos a indução e a arco, tratamentos térmicos, compressores, exaustão, jato, rebarbação e acabamento.

A pergunta central para o empresário de fundição não deve ser apenas: “Quanto devo reajustar?”

A pergunta correta é: “Minha fundição ainda gera margem e caixa depois do aumento real de metal, energia, insumos, refugo, retrabalho, prazo de recebimento e custo financeiro?”

2. Desenvolvimento técnico: Três deveres de casa para proteger o resultado e caixa na fundição

2.1) Revisar preços por peça, liga, cliente e rota produtiva

O primeiro erro é tratar reajuste como decisão apenas comercial. Na fundição, preço precisa ser decisão técnica, metalúrgica e financeira.

Uma peça fundida não deve ser analisada apenas por kg vendido. Deve ser analisada por:

Variável crítica	Impacto técnico	Impacto financeiro
Liga utilizada	Consumo de sucata, gusa, retorno, ferroligas, inoculantes e nodularizantes	Custo variável por kg fundido
Rendimento metalúrgico	Relação entre peça boa e metal carregado/vazado	Custo de metal por kg faturado

Variável crítica	Impacto técnico	Impacto financeiro
Refugo e retrabalho	Perdas por defeitos internos e externos	Perda de margem e ocupação improdutiva
Consumo energético	kWh/t de metal líquido ou peça boa	Custo direto de fusão
Complexidade de moldagem e macharia	Areia, resina, catalisador, cura, macho, pintura	Custo por peça e risco de defeitos
Prazo de recebimento	Capital imobilizado no cliente	Pressão no fluxo de caixa
Lote econômico	Setups, trocas de modelo, perdas de partida	Diluição ou aumento do custo fixo

Em um ambiente inflacionário, a fundição precisa revisar a rentabilidade por família de peças, cliente, liga e processo.

Uma peça de ferro fundido cinzento seriada, uma peça nodular com alto teor de nodularizante, uma peça de aço com tratamento térmico e uma peça de alumínio com exigência dimensional crítica não carregam o mesmo risco econômico.

O ponto crítico é que o faturamento pode crescer enquanto a margem cai. Isso ocorre quando a fundição vende mais toneladas, mas com pior mix, menor rendimento metalúrgico, maior refugo, maior prazo de recebimento e maior necessidade de comprar insumos antes de receber do cliente.

A métrica decisiva não é tonelada vendida. É margem de contribuição por tonelada boa faturada e caixa livre gerado por contrato.

2.2) Renegociar compras, estoques e prazos, com visão de caixa industrial

Na fundição, estoque pode ser proteção operacional ou armadilha financeira.

Sucata, ferro-gusa, alumínio, cobre, níquel, ferrossilício, ferrossilício-magnésio, carburante, areia, bentonita, resinas, catalisadores, refratários, tintas, granalha, discos de corte e peças de manutenção são materiais necessários. Porém, quando comprados sem critério técnico-financeiro, viram caixa parado.

A inflação pressiona o empresário a comprar antes do reajuste. Essa decisão pode fazer sentido em insumos estratégicos, mas precisa ser comparada com:

Custo de carregamento do estoque + Risco de obsolescência + Custo financeiro + Risco de qualidade + Espaço ocupado + Prazo real de giro

Na fundição, o estoque deve ser dividido em três grupos:

Grupo	Exemplo	Decisão recomendada
Estoque crítico	Ferroligas, refratários, resina, peças de forno, componentes de manutenção	Manter nível mínimo de segurança
Estoque produtivo de giro	Sucata classificada, areia, insumos recorrentes	Comprar conforme plano de produção e curva de consumo
Estoque imobilizador de caixa	Materiais sem giro, ligas específicas sem pedido firme, modelos obsoletos	Reduzir, vender, substituir ou bloquear recompra

A pergunta semanal deve ser direta:

“Meu estoque está protegendo a operação ou financiando ineficiência?”

Comprar mais barato e pagar antes pode destruir o caixa se o material ficar parado. Comprar um pouco mais caro, mas com prazo adequado, entrega parcelada e menor lote mínimo, pode preservar o fluxo de caixa livre.

2.3) Transformar o orçamento da fundição em ferramenta viva de decisão

Muitas fundições ainda tratam orçamento como peça contábil anual. Em cenário de inflação persistente, isso é insuficiente!

O orçamento precisa ser revisado mensalmente por centro de custo e rota industrial.

Centro de custo	Indicadores mínimos de controle
Fusão	kWh/t, consumo de refratário, rendimento de carga, perdas de liga, produtividade por forno
Moldagem	areia retornada, areia nova, bentonita/resina, quebra de molde, produtividade por hora
Macharia	consumo de resina, catalisador, areia, refugo de machos, tempo de cura
Vazamento	temperatura de vazamento, tempo de panela, inoculação, perdas por oxidação
Rebarbação/acabamento	horas por peça, consumo de abrasivos, retrabalho, gargalos
Qualidade	refugo por defeito, retrabalho, devoluções, custo da não qualidade
Manutenção	paradas corretivas, custo por equipamento, disponibilidade de forno e linha
Financeiro	capital de giro, prazo médio de recebimento, prazo médio de pagamento, caixa livre

O orçamento da fundição deve comparar mensalmente:

Custo padrão versus custo real; rendimento metalúrgico planejado versus realizado; refugo previsto versus real; energia prevista versus real; margem projetada versus margem real; caixa operacional versus caixa livre.

Essa rotina transforma a inflação em variável gerenciável. Sem isso, o aumento de custo só aparece quando o caixa já está pressionado.

3. Análise de resultados com foco em performance e caixa

3.1. Onde a inflação destrói margem dentro da fundição

Ponto de pressão	Como aparece na operação	Como afeta o caixa
Metal mais caro	Sucata, gusa, retorno comprado, alumínio, cobre, níquel, ferroligas	Aumenta custo variável por kg faturado
Energia mais cara	Fusão, tratamento térmico, compressores, exaustão e acabamento	Reduz margem industrial
Refugo elevado	Peças rejeitadas por rechupe, inclusão, trinca, porosidade, dimensão ou dureza	Consome metal, energia, areia, mão de obra e prazo
Rendimento metalúrgico baixo	Excesso de canais, massalotes, retornos e perdas por oxidação	Aumenta metal carregado por peça vendida
Estoque alto	Insumos e peças em processo sem giro adequado	Imobiliza capital de giro
Prazo longo de recebimento	Cliente paga depois do ciclo produtivo	A empresa financia o cliente
Juros elevados	Capital de giro, antecipação de recebíveis, financiamentos e CDI	Aumenta despesa financeira e reduz lucro líquido

A Selic em patamar elevado aumenta o custo de capital para empresas que dependem de financiamento, antecipação de recebíveis ou capital de giro.

Em abril de 2026, o Copom reduziu a Selic para 14,50% ao ano, mas manteve uma postura cautelosa diante da inflação e das incertezas do cenário econômico.

Para a fundição, isso significa que crescer sem controle técnico pode consumir caixa. Aumento de vendas com pior rendimento metalúrgico, maior refugo e maior prazo de recebimento pode parecer expansão, mas financeiramente pode ser apenas aumento de risco.

3.2. Modelo prático de cálculo: Quanto custa não controlar o processo?

Na sequência, é apresentado um exemplo didático. Os números devem ser substituídos pelos dados reais de cada fundição.

Premissa	Valor ilustrativo
Produção mensal faturada	500 t/mês
Preço médio de venda	R\$ 14.000/t
Faturamento mensal	R\$ 7.000.000
Custo médio do metal carregado	R\$ 5.000/t
Energia elétrica	R\$ 0,85/kWh
Rendimento metalúrgico inicial	62%
Rendimento metalúrgico após melhoria	65%
Consumo energético inicial	720 kWh/t de metal líquido
Consumo energético após melhoria	680 kWh/t de metal líquido
Refugo inicial	6,0%
Refugo após melhoria	4,5%

3.3. Ganho potencial por melhoria de rendimento metalúrgico

Para produzir 500 t de peças boas:

Situação	Rendimento metalúrgico	Metal necessário
Antes	62%	806,5 t
Depois	65%	769,2 t

Redução de metal carregado: 37,3 t/mês

Economia estimada: 37,3 t × R\$ 5.000/t = **R\$ 186.500/mês**

Esse ganho pode vir de revisão de canais, redução de massalotes, melhoria de simulação, controle da temperatura, redução de oxidação, melhor aproveitamento de retorno e maior estabilidade dimensional.

3.4. Ganho potencial por redução de energia

Situação	Metal processado	Consumo específico	Consumo total
Antes	806,5 t	720 kWh/t	580.680 kWh
Depois	769,2 t	680 kWh/t	523.056 kWh

Redução estimada: 57.624 kWh/mês

Economia estimada: 57.624 × R\$ 0,85 = **R\$ 48.980/mês**

Esse ganho pode decorrer de uma melhor programação de forno, redução de espera de panela, menor superaquecimento, controle de carga metálica, manutenção de refratários, redução de partidas improdutivas e menor retrabalho.

3.5. Ganho potencial por redução de refugo

Considerando uma redução de refugo de 6,0% para 4,5%, a queda é de 1,5 ponto percentual.
Se aplicada sobre 500 t/mês de produção faturada equivalente:

Perda evitada: $500 \text{ t} \times 1,5\% = 7,5 \text{ t/mês}$

Se o custo industrial médio das perdas for de R\$ 10.000/t:

Economia estimada: $7,5 \text{ t} \times \text{R\$ } 10.000/\text{t} = \text{R\$ } 75.000/\text{mês}$

Em fundição, refugo não é apenas peça perdida. É metal fundido, energia consumida, areia preparada, macho produzido, hora de forno, hora de moldagem, inspeção, movimentação, retrabalho, atraso de entrega e, muitas vezes, perda de confiança comercial.

3.6. Síntese do impacto mensal estimado

Frente de melhoria	Ganho mensal estimado
Aumento do rendimento metalúrgico	R\$ 186.500
Redução de consumo energético	R\$ 48.980
Redução de refugo	R\$ 75.000
Ganho operacional mensal estimado	R\$ 310.480

Se um programa de melhoria de processo, simulação, treinamento, controle metalúrgico, revisão de ferramental e instrumentação custar R\$ 500.000, o payback simples seria:

Payback = $\text{R\$ } 500.000 \div \text{R\$ } 310.480 = 1,6 \text{ mês}$

Esse cálculo é apenas ilustrativo, mas mostra um ponto essencial: Na fundição, pequenas melhorias técnicas podem ter efeito financeiro expressivo quando atacam metal, energia, refugo e capital de giro ao mesmo tempo.

4. O ponto central: A bússola da fundição deve ser o fluxo de caixa livre

O IPCA de maio não deve ser lido pela fundição apenas como índice de inflação, mas como sinal de disciplina operacional.

A fundição competitiva não é aquela que apenas aumenta tonelagem. É aquela que transforma metal líquido em peça boa, peça boa em margem e margem em caixa livre.

A bússola precisa ser o fluxo de caixa livre, porque ele mostra quanto dinheiro sobra depois que a empresa:

5. Conclusões

A inflação acima da média exige que a indústria de fundição trate custo, preço e caixa como uma única agenda de gestão.

O aumento de insumos não pode ser absorvido passivamente pela margem. Ele precisa ser compensado por revisão de preço, melhoria de rendimento metalúrgico, redução de refugo, controle energético, renegociação de prazos e orçamento industrial vivo.

Os principais caminhos práticos são:

1. Revisar preços por peça, cliente, liga e rota produtiva, considerando margem de contribuição, custo atualizado, impostos, frete, prazo de recebimento, refugo histórico e consumo real de recursos.

2. Controlar rendimento metalúrgico como indicador financeiro, porque cada ponto percentual perdido em canais, massalotes, oxidação e retorno excessivo aumenta o custo por kg faturado.

3. Tratar energia como variável estratégica, medindo kWh/t de metal líquido e kWh/t de peça boa, não apenas o valor total da conta.

4. Reduzir refugo e retrabalho com método, atacando defeitos por causa raiz: Temperatura, composição química, areia, macharia, alimentação, ventilação, inclusões, contração, projeto de canais e controle dimensional.

5. Gerir estoque com visão de caixa, separando estoque crítico de estoque parado e evitando compras que protegem preço, mas destroem liquidez.

6. Usar o fluxo de caixa livre como bússola, porque ele mostra se a fundição está crescendo com rentabilidade ou apenas aumentando necessidade de capital de giro.

Na prática, a inflação não elimina a competitividade da fundição. Mas ela pune operações sem controle técnico, sem gestão de custos e sem disciplina de caixa. A empresa que conhece seus números consegue decidir onde reajustar, onde reduzir desperdício, onde investir, onde renegociar e onde parar de perder dinheiro.

Referências

Banco Central do Brasil. **Copom reduz a taxa Selic para 14,50% a.a.** Comunicado da 278ª reunião, abr. 2026.

REUTERS. **Brazil central bank trims interest rates again.** 29 abr. 2026.

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Em maio, IPCA fica em 0,58%.** Agência IBGE Notícias, 12 jun. 2026. ([Agência de Notícias - IBGE](#))

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Inflação: IPCA e INPC.** Página institucional de indicadores de inflação. ([IBGE](#))

Banco Central do Brasil. **Relatório Focus — Expectativas de Mercado.** Publicação semanal com projeções de inflação, Selic, câmbio e atividade econômica. ([Banco Central](#))

Banco Central do Brasil. **Expectativas de Mercado.** Metodologia e produtos de divulgação do Sistema Expectativas de Mercado. ([Banco Central](#))

FIESP/CIESP. **Macro Visão**, edição de 12 de junho de 2026. Referência citada no texto-base fornecido pelo autor.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos.** São Paulo: Atlas.

HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; RAJAN, Madhav V. **Cost Accounting: A Managerial Emphasis.** Pearson.

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. **A Meta: um processo de melhoria contínua.** São Paulo: Nobel.