



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

A Ternium é uma empresa líder na América Latina que produz e processa uma ampla gama de produtos de aço com a mais alta tecnologia. A empresa abastece clientes de diversas indústrias: automotiva, construção, metalmecânica, linha branca, embalagens, energia e transporte.

A Ternium e suas subsidiárias contam com 17 centros de produção na Argentina, Brasil, Colômbia, Estados Unidos, Guatemala e México.

Também integra o grupo controlador da Usiminas em conjunto com a Nippon Steel. Com um sólido posicionamento, fornece aços de alta complexidade aos principais mercados da região.

A Ternium fabrica aços por meio de uma forte integração produtiva.

Suas plantas abrangem o processo completo de produção, desde a extração do minério de ferro até a fabricação de produtos de alto valor agregado, colaborando, inclusive, com o desenvolvimento das empresas do setor metalmeccânico.

A capacidade de produção da Ternium é de 12,4 milhões de toneladas de aço terminado por ano. Suas ações são negociadas na Bolsa de Valores de Nova York.

PÚBLICO-ALVO

Micro e Pequenas Empresas (MPE) e startups de base tecnológica, incluindo Microempreendedores Individuais (MEI), que estejam devidamente cadastradas no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), com suas obrigações fiscais, tributárias e trabalhistas regulares e estejam desenvolvendo soluções inovadoras que possam ser alavancadas pela Ternium em conjunto com os Institutos SENAI de Inovação e com o apoio do SEBRAE.

A Ternium espera que ao final do projeto desenvolvido pela startup, em conjunto com a Ternium, o SENAI e o SEBRAE, seja apresentada a solução funcional do que foi idealizado e proposto no Plano de Trabalho pela startup.



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

CONHEÇA A CHAMADA

Intitulada Desafio de Inovação Ternium, a chamada tem como objetivo selecionar até 10 startups (conforme definição do regulamento do [Edital de Inovação para a Indústria](#)). Os projetos deverão ter duração máxima de 12 meses e orçamento máximo de R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais).

A Ternium selecionou três temas para que as empresas proponham projetos a serem avaliados. A singularidade da ideia — e, conseqüentemente, do projeto — é fundamental para a seleção da startup. Os três temas selecionados são:

Eficiência Operacional

- Analisar a qualidade físico-química das principais matérias-primas antes do descarregamento nos silos de abastecimento e monitorar a geração de finos durante o transporte dos materiais até seu destino no processo.

Mobilidade com Segurança

- Desenvolvimento de tecnologia para carros industriais autônomos de transporte de metal líquido nos processos siderúrgicos.

Sustentabilidade

- Rastreamento e monitoramento on-line dos resíduos e coprodutos gerados no processo siderúrgico, nas rotas internas e externas.
- Monitoramento on-line do consumo de coprodutos na Sinterização, no Alto Forno e na Aciaria acompanhando a análise físico-química do sínter, do gusa e da grade de aço para aumentar o consumo nos processos produtivos.

DETALHAMENTO TÉCNICO POR TEMA

Desafio 1: Eficiência Operacional

Analisar a qualidade físico-química das principais matérias-primas antes do descarregamento nos silos de abastecimento e monitorar a geração de finos durante o transporte dos materiais até seu destino no processo.



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

As cales são matérias-primas primordiais à produção do aço. Recebemos em média 800ton de cal calcítica e 450ton de cal dolomítica na Aciaria por dia. Por isso, é de extrema importância um controle rigoroso da qualidade desses insumos antes que sejam descarregados nos silos, ou seja, ainda na carreta, já que qualquer desvio da especificação pode ser prejudicial para o desempenho produtivo da planta.

Atualmente esse controle é feito por amostragem em pilha. A carreta é basculada e da pilha formada retiramos as amostras, as quais são enviadas ao laboratório. Após 2 ou 3 dias, recebemos os resultados. Contudo, nesse intervalo de tempo, o material já terá sido consumido.

Desafio, parte 1: analisar o teor de enxofre, a reatividade e a granulometria da cal calcítica e dolomítica sobre a carreta na área de abastecimento, com técnicas automatizadas que confrontem o processamento convencional de amostras, isto é, capazes de fornecer os resultados em, no máximo, 20min, com mão-de-obra mínima. A tabela 1 exhibe as especificações exigidas.

Tabela 1 – Especificação química e física das cales

	Enxofre	Reatividade	Granulometria
Cal calcítica	0,050% máximo	350ml HCl/min Total: 10min	10 – 63mm Máximo 5% < 10mm Máximo 10% > 63mm
Cal dolomítica	0,080% máximo	190ml HCl/min Total: 10min	10 – 63mm Máximo 5% < 10mm Máximo 10% > 63mm

Com um controle otimizado das características físico-químicas das cales que recebemos, podemos seguir para a próxima etapa.

As cales são compostos que sofrem degradação com o impacto e a abrasão, são as principais responsáveis pela formação de finos, os quais são indesejáveis num contexto de sustentabilidade operacional e ambiental. O gerenciamento e o mapeamento eficientes da geração desses resíduos contribuirão para a contenção das perdas e da propagação de impurezas no ambiente.

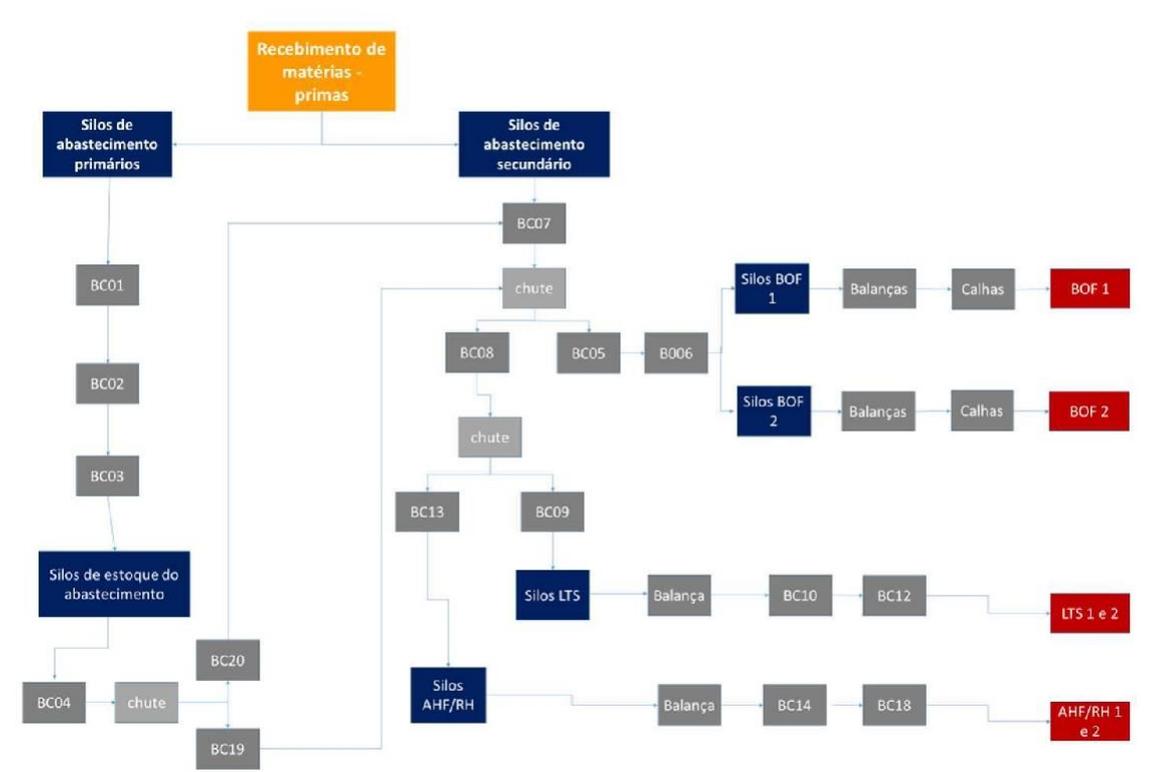
Desafio, parte 2: monitorar a geração de finos em pontos estratégicos do caminho percorrido pelas cales desde as primeiras rotas na área do abastecimento aos cursos finais para as plantas de refino primário e secundário, a fim de que seja estimada a perda entre locais distintos e a medida de particulados que entram nos processos. A aferição, o controle e o envio dos dados devem ser realizados da forma mais ágil e automatizada possível.

REALIZAÇÃO



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

O fluxograma a seguir apresenta a rota das cales por correias transportadoras, verticais e horizontais, em duas entradas distintas pela área de abastecimento.



LEGENDA	
BC	Correia Transportadora
BOF	Forno a Oxigênio
LTS	Estação de Tratamento de Panela
RH	Estação de Desgaseificação a Vácuo
AHF	Estação de Aluminotermia

DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

Desafio 2: Mobilidade com Segurança

Desenvolvimento de carros industriais autônomos e/ou novas tecnologias para o transporte de metal líquido nos processos siderúrgicos.

Os MPW 700 (Multimovers) operam no Pátio dos Altos-fornos executando o transporte de ferro-gusa em estado líquido a temperaturas de 1.300°C a 1.450°C.

As diversas operações consistem no transporte do conjunto pallet x panela entre as áreas dos altos-fornos, da Aciaria e do Pit de Emergência, conforme Fluxo de Processo (ver anexo).



Foto ilustrativa

Os MPW são operados por radiocontrole, e as distâncias percorridas, em piso de concreto, são de aproximadamente 300 metros entre os altos-fornos e a Aciaria, e de 1.000 metros entre os altos-fornos e o Pit de Emergência.

A TERNIUM tem atualmente 5 (cinco) MPW 700 em operação.

O equipamento é constituído de 6 (seis) sistemas (principais):



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

1. Sistema de Propulsão
 - a. Constituído de 1 (um) motor diesel e 2 (dois) conjuntos de bombas hidráulicas que, juntos, são responsáveis pelo fornecimento de energia hidráulica e elétrica.
2. Sistema de Tração
 - a. Constituído de 12 (doze) motores hidráulicos, responsáveis pela movimentação do equipamento.
3. Sistema de Direção
 - a. Constituído de 16 (dezesesseis) cilindros hidráulicos, responsáveis pelo acionamento da direção do equipamento
4. Sistema de Elevação
 - a. Constituído de 16 (dezesesseis) cilindros hidráulicos, responsáveis pela elevação da plataforma do equipamento.
5. Sistema Pneumático
 - a. Constituído de 8 (oito) pares de cilindros pneumáticos (cuícas), responsáveis pela frenagem do equipamento.
6. Sistema Elétrico/Controle
 - a. Constituído por circuitos elétricos e uma rede Can com diversos módulos microprocessados, responsáveis por todo acionamento e controle.

Especificações (resumo):

1. Dimensões:
 - a. Comprimento: 25.275mm
 - b. Largura: 6.000mm
 - c. Altura: 1.900mm
2. Acionamento:

Motor diesel QSX15, 6 cilindros, 447KW, fabricante CUMMINS



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

3. Capacidade de carga:
700ton

4. Tensão:
24Vcc

5. Fabricante:
KIROW (Alemanha)

Para o desenvolvimento dos projetos, poderão ser disponibilizados os seguintes documentos:

1. Diagrama Hidráulico de Propulsão / Des: 8.70.01.0002
2. Diagrama Hidráulico de Tração / Des: 8.70.01.0002
3. Diagrama Hidráulico de Direção / Des: 8.70.01.0003
4. Diagrama Hidráulico de Elevação / Des: 8.70.01.0004
5. Diagrama Pneumático / 8.70.01.0002
6. Diagrama Elétrico / 8.69.01.0002
7. Diagrama de Blocos / 8.69.01.0014
8. Layout (Position Code) / 8.69.01.0003
9. Fluxo de Processo / Transporte de Gusa
10. Manual de Operação
11. Manual de Manutenção

Desafio 3: Sustentabilidade

Rastreamento e monitoramento on-line dos resíduos e coprodutos gerados no processo siderúrgico, nas rotas internas e externas.

O rastreamento monitorado está dividido em duas rotas:

Rotas internas: monitorar tempo de deslocamento, tempo de equipamento parado, velocidade, local de recebimento/entrega dos coprodutos e resíduos e conhecimento do percurso. Principais processos que o monitoramento impactará: avaliação de recursos,



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

disponibilidade de equipamentos, segurança, recebimento dos coprodutos e resíduos nos locais corretos, controle de estoque e otimização de rotas.

Rotas externas: monitorar trajeto, velocidade, tempo e local de parada e destino final. Esse monitoramento é de extrema importância para garantir que materiais doados, vendidos ou direcionados para disposição externa em aterros sanitários licenciados estão chegando ao destino final predefinido. Também será bastante relevante para a avaliação do perfil das transportadoras.

Monitoramento on-line do consumo de coprodutos na Sinterização, no Alto Forno e na Aciaria acompanhando a análise físico-química do sinter, do gusa e da grade de aço para aumentar o consumo nos processos produtivos.

Esse projeto consiste na integração de várias informações já existentes em sistemas e arquivos paralelos de controle das áreas produtivas. Conhecendo de maneira rápida as análises físico-químicas das matérias-primas (input) que entram na produção do sinter, do ferro-gusa e do aço, bem como as análises desses produtos, poderemos mudar formulações de blend ou direcionar para consumo de outros coprodutos mais adequados ao momento sem precisar suspender o consumo por períodos prolongados.

Ficaram dúvidas?

Durante o processo, está prevista a realização de 3 (três) roadshows em Institutos do SENAI espalhados pelo país e/ou no SEBRAE. Os locais e as datas de realização dos roadshows serão divulgados em www.sympla.com.br/editaldeinovacao.

As inscrições nos eventos são gratuitas através do mesmo site e a participação é facultativa, não impactando na submissão de sua ideia no Desafio de Startups.



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

CALENDÁRIO

Fase de Inscrição	Período de inscrição de ideias pelas Startups	21/01/2019 a 15/04/2019
Fase de Avaliação Online	Triagem online	16/04/2019 a 26/04/2019
	Publicação do Resultado da Triagem Online	02/05/2019
Fase de Avaliação do Plano de Projeto	Imersão com a Ternium (presencial)	21/05/2019 e 22/05/2019
	Desenvolvimento e envio do Plano de Projetos simplificado	23/05/2019 a 04/06/2019
	Pitch Day (online)	11/06/2019
	Publicação de Resultado Final	14/06/2019
Fase de Contratação e Execução dos Projetos	Refinamento e validação do plano de trabalho	17/06/2019 a 17/07/2019
	Formalização do Acordo	18/07/2019 a 19/08/2019
	Desenvolvimento do protótipo	Ago/2019 a Jun/2020

ETAPA DE INSCRIÇÃO

As inscrições devem ser realizadas através da Plataforma do Edital de Inovação para a Indústria (<http://plataforma.editaldeinovacao.com.br/>).

Nessa fase, os inscritos deverão apresentar os seguintes documentos/materiais:

- Um vídeo “Elevator Pitch”, com até 4 minutos;
- Um formulário de inscrição, preenchido na Plataforma;
- Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral de Pessoa Jurídica, emitido pela Secretaria de Fazenda, por meio do site www.receita.fazenda.gov.br.



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

Sobre o vídeo “Elevator Pitch”

O vídeo deve ter duração de até 4 minutos e estar disponível através de um link em um serviço de hospedagem online de vídeos. No Pitch, devem ser contempladas as seguintes informações:

- a) suas experiências;
- b) sua equipe;
- c) sua ideia/seu projeto.

Sobre o Formulário de Inscrição

Para cadastro na plataforma de inscrições serão solicitadas informações gerais da empresa proponente, incluindo CNPJ, e em seguida você será redirecionado(a) para a página geral de cadastro, onde deverá selecionar a aba “Documentos” para preencher o formulário de inscrições deste desafio.

O Formulário de Inscrição é composto pelas perguntas abaixo. Recomenda-se que as respostas sejam elaboradas à parte e posteriormente transcritas para a plataforma de uma só vez.

Dados Gerais

1. Nomes dos sócios
2. Telefone do responsável pela ideia
3. E-mail do responsável pela ideia
4. Tempo de existência da empresa
5. Número de pessoas

Sobre suas experiências

1. Quais são os principais produtos e/ou serviços da Startup?
2. Quais são os diferenciais tecnológicos e competitivos da Startup?

Sobre a equipe

1. Quem são os membros da equipe e qual a competência de cada um?
Incluir formação, experiências profissionais e/ou pessoais relevantes para o desenvolvimento deste projeto.



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

Sobre a sua ideia

1. Descrição curta (máx. 100 caracteres)
2. Descrição detalhada (máx. 1.200 caracteres)
Por exemplo: qual problema você está solucionando? Como ela funciona ou funcionará? Como você imagina o modelo de negócio para a ideia apresentada? Por que ela é melhor que outras soluções equivalentes e qual o diferencial? Qual o grau de novidade da ideia e do modelo de negócio para a Petrobras Distribuidora e o mercado?
3. Qual o estágio de desenvolvimento da ideia apresentada?
4. Quais os riscos que podem ser encontrados no projeto e como mitigá-los?
5. Quais os desafios tecnológicos da empresa?

Adicional

1. O que você espera da Ternium e do SENAI nesse projeto? Por exemplo, financiamento e expertise dos especialistas?
2. Em qual desafio você pretende submeter sua proposta?

ETAPA DE AVALIAÇÃO

Nesta etapa as startups interessadas deverão submeter os documentos específicos dessa chamada na [plataforma do edital](#). As propostas serão avaliadas pela Ternium em conjunto com o SENAI e SEBRAE, sendo a Ternium responsável por definir os aprovados e inserir o feedback de aprovação ou não aprovação na plataforma de avaliação do edital para todas as propostas recebidas.

a. Triagem on-line

As propostas serão avaliadas pela Ternium em conjunto com o SENAI e SEBRAE, baseando-se em critérios de avaliação definidos neste regulamento.

Até 20 startups serão pré-selecionadas na triagem on-line, seguindo para a semana de imersão.

Elegibilidade	Empresa de micro ou pequeno porte (MPE) com CNPJ ativo



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

Preenchimento dos dados	Conferência do preenchimento de todos os dados necessários para a inscrição
Adequação	Avaliação do perfil da startup e do alinhamento ao desafio proposto a partir do Formulário e do Elevator Pitch
Motivação	Espírito empreendedor e motivação dos participantes para resolver o desafio proposto
Histórico	Projetos já desenvolvidos e grau de inovação envolvido

b. Imersão com a Ternium

Essa ação ocorrerá presencialmente no Rio de Janeiro, com a presença das startups selecionadas na triagem on-line.

Painel com especialistas da Ternium (1 dia): os especialistas e técnicos da Ternium que vivenciam os desafios propostos estarão presentes nesse painel para detalhar os impactos desses desafios e as ações já desenvolvidas pela equipe da Ternium, visando solucionar o desafio em questão. Nesse dia, as empresas poderão esclarecer as dúvidas e absorver o conhecimento necessário para elaborar o plano de projeto.

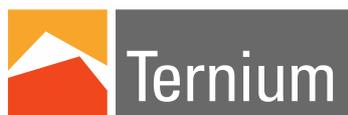
c. Plano de projeto (simplificado)

O plano de projeto (simplificado), solicitado às startups aprovadas na fase de Triagem On-line, deverá ser desenvolvido em modelo previamente disponibilizado na plataforma do edital com a participação dos Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia que tiverem mais aderência com o projeto a ser desenvolvido.

d. Pitch Day (1 dia)

Cada empresa terá 10 minutos para se apresentar e a banca terá 10 minutos para arguição.

Escopo	Neste critério, será avaliado se a solução proposta está em conformidade com o desafio	30%
Solução	Caráter inovador da solução e possibilidade de mudança de resultado	30%



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

Viabilidade	Viabilidade técnica e financeira da solução	30%
Postura	Confiança dos participantes na proposta apresentada	10%

ETAPA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

As empresas selecionadas na etapa de avaliação (até 10 startups) irão desenvolver os projetos conjuntamente com a equipe técnica da Ternium e dos Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia, com apoio do SEBRAE.

Espera-se que as soluções sejam customizadas e adaptadas à realidade da Ternium, analisando a especificidade de sua cadeia de produção e contando com a infraestrutura tecnológica do SENAI para viabilizar a realização de testes em ambiente controlado, bem como com seus especialistas para complementar as competências técnicas da empresa proponente do projeto.

Os projetos serão analisados caso a caso e, a depender dos desafios tecnológicos, outros institutos da rede SENAI poderão integrar o desenvolvimento.

Após a divulgação dos aprovados no processo seletivo, as empresas aprovadas assinarão um Termo de Confidencialidade com a Ternium e o SENAI para prosseguir com a formalização do projeto, mediante a assinatura de um Acordo de Cooperação Técnica (ACT), previsto para junho de 2019.

Os planos de projeto pré-aprovados serão detalhados e validados para serem posteriormente anexados ao ACT no período de 30/4 a 30/5/2019.

Para viabilizar a construção assertiva do plano de projeto, poderão ocorrer nesse período visitas e encontros nos Institutos de Inovação do SENAI ou no SEBRAE.

O desenvolvimento da solução (produto ou processo) deverá ocorrer em até 8 meses, previsto para o período de junho de 2019 a fevereiro de 2020.



DESAFIO DE INOVAÇÃO TERNIUM

FINANCIAMENTO

As empresas selecionadas na Etapa de Avaliação poderão desenvolver projetos com custo de financiamento de até R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais).

A contrapartida concernente à Ternium nesta chamada será de 39% (trinta e nove por cento) desse valor, ou seja, até R\$ 98.000,00 (noventa e oito mil reais). Dessa forma, a startup precisará participar com contrapartida financeira de 1% do valor aportado pelo SENAI e SEBRAE, R\$ 2.000,00 (dois mil reais). O restante do recurso do projeto R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais) será aportado pelo SENAI e SEBRAE.

Não serão fornecidos pela Ternium recursos financeiros além do valor que lhe é cabido, conforme citado acima. Esses aportes financeiros cabidos à Ternium serão liberados conforme os entregáveis que estarão previstos no plano de projeto tenham sido finalizados, apresentados e aprovados pela Ternium e pelo Instituto SENAI de Inovação parceiro do projeto. Esses recursos financeiros não irão diretamente para as empresas parceiras (startups). Os recursos serão aplicados conforme rubricas definidas no plano de trabalho dos projetos aprovados.

REGRAS DE PI E PARTICIPAÇÃO

As questões sobre Propriedade Intelectual (PI) obedecerão às disposições legais constantes da Lei de Propriedade Industrial (LPI) e serão objeto de definição no instrumento contratual específico a ser firmado com as startups aprovadas.

O aporte de recursos realizado pelo SEBRAE nos projetos será convertido em benefício da MPE em eventuais negociações de propriedade intelectual.

Vale ressaltar que os participantes que forem selecionados para a segunda etapa autorizam desde já, a título gratuito, a divulgação de sua imagem, som de voz e/ou nome, por quaisquer meios de divulgação e publicação, para utilização publicitária, promocional e/ou institucional, pela Ternium, pelo período de até 12 (doze) meses, a contar da data de término do projeto. Esse prazo não se aplica quando a divulgação da imagem não tiver finalidade comercial, como, por exemplo, for utilizada para retratar a história da Ternium, que, nesse caso, será por prazo indeterminado.

Em qualquer momento, a Ternium e o SENAI se resguardam o direito de interromper o desenvolvimento do projeto e rescindir o contrato vigente com as startups, sem qualquer penalidade.

REALIZAÇÃO