



Brasil possui 31 usinas produtoras de aço, que atuam na manufatura de itens semiacabados e laminados

Foto: Shutterstock

APOIO COLETIVO

Medidas de segurança nas indústrias siderúrgicas devem integrar trabalhadores, ativos, meio ambiente e comunidade

por Sofia Jucon

As siderúrgicas são importantes fornecedoras de insumos para a indústria de transformação e para a construção civil. O setor é caracterizado pela presença de grandes empresas, em geral verticalizadas, que operam desde a transformação do minério em ferro primário (ferro gusa) até a produção de bobinas laminadas a quente, a frio ou galvanizadas, para aplicação na indústria automotiva, de bens de capital, naval, de linha branca, entre outras. Segundo o Instituto Aço Brasil (IAB), há 31 usinas produtoras de aço no

País, administradas por 12 grupos empresariais, que atuam na produção de produtos semiacabados (placas, lingotes, blocos e tarugos) e laminados (planos e longos).

A gestão de SST nas siderúrgicas envolve habilidades de engenharia e administração com foco na prevenção de catástrofes, quase acidentes, explosões, incêndios, colapso estrutural e contenção de energia ou substâncias perigosas, como metais fundidos, combustíveis e produtos químicos. A fabricação de aço envolve riscos intrínsecos que requerem gestão cuidadosa. As medidas de controle são quase sempre complexas, dado que o foco da gestão da segurança não se limita a proteger as pessoas da empresa, mas também o meio ambiente, os ativos e a comunidade do entorno.

“O nível de automação em tais indústrias precisa ser e é alto, devido a uma série de fatores. Portanto, os monitoramentos e controles precisam ser efetuados em todas as etapas dos processos produtivos, além de uma série de parâmetros a serem controlados e dos quais depende uma produção adequada dentro de rígidos padrões de qualidade e com o extremo grau de segurança ocupacional”, afirma Afonso Sérgio de Sant’Anna Gomes, diretor técnico da Horus Gestão Organizacional, Engenharia e Sustentabilidade.

Entre os tipos de usinas siderúrgicas,



Afonso Sérgio de Sant’Anna Gomes, diretor técnico da Horus Gestão Organizacional, Engenharia e Sustentabilidade

há as integradas, onde é processada a matéria-prima para produção do aço (minério de ferro); e as semi-integradas, onde estão as matérias-primas para produção do aço, como a sucata, o ferro-gusa ou ferro-esponja. Os dois tipos operam com altas temperaturas. Nas usinas integradas, a produção de coque atinge temperaturas de processo que varia de 1.000°C a 2.000°C; nas usinas semi-integradas, no forno elétrico, onde acontece a fusão da mistura da sucata, ferro-gusa ou ferro-esponja, a cal e o oxigênio por injeção, a temperatura de processo típica é de 1.700°C.

“Nas atividades de fundição de metais, que geralmente ocorre no alto-forno, onde o ferro líquido pode chegar a uma temperatura de até 1400°C, há o perigo de queimadura e propensão à explosão”, ressalta Gomes. “É necessário em trabalho conjunto de engenharia, manutenção, educação, treinamentos e escolha de EPIs de qualidade”, ressalta.

OCORRÊNCIAS

As siderúrgicas têm risco elevado de incêndio, apesar de sua matéria-prima ter um baixo poder calorífico, conforme aponta Wagner De Paula, Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente: “a carga de Incêndio de algumas fundições de metal é de 40 MJ/m², e pela Tabela 3 da Instrução Técnica (IT) 14 do Corpo de Bombeiros, é classificada como risco baixo. Porém, conforme o CNAE 24.2 - Siderurgia, a

maioria das indústrias siderúrgicas tem Grau de Risco 4, o qual exige um maior número de obrigações legais relacionadas à SST”, salienta.

Em fornos que utilizam combustíveis gasosos ou líquidos pode ocorrer explosão por falha da chama de aquecimento ou no acionamento do queimador. “O trabalho no ramo siderúrgico é muito árduo e perigoso, sendo imprescindível adotar as medidas de segurança contra incêndio em atendimento à NR 23, em conformidade com as respectivas ITs (Instruções Técnicas) ou NT (Notas Técnicas), do Corpo de Bombeiros”, atenta.

Várias ocorrências de incêndios em siderúrgicas começaram em pátios para depósitos de materiais, áreas de silos, arriamento de forno, entre outros locais. De Paula destaca a ocorrência em uma



Wagner De Paula, Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

siderúrgica em Ermidã, distrito de Divinópolis (MG), em maio passado, onde o Corpo de Bombeiros informou que o fogo consumiu cerca de 50 m² de carvão que estava alojado a céu aberto.

“Em outro caso em Divinópolis, no Bairro Porto Velho, em abril, os bombeiros combateram chamas que tiveram início em um amontoado de lixo e sucatas. Não houve registro de vítimas, mas a presença de itens inflamáveis, como espumas, óleos e demais impurezas, dificultou o trabalho dos militares que levou mais de 18 horas para ser concluído”, destaca.

Em áreas de silos, De Paula comenta um incidente ocorrido numa siderúrgica de Itaúna (MG), há um ano. “Os focos principais do incêndio estavam concentrados em três silos da siderúrgica, cujas estruturas ficaram totalmente deformadas. Na ocasião, a suspeita foi de que algumas dessas brasas podem ter caído sobre os silos devido ao processo de arriamento do forno, iniciando a combustão”, relata. O arriamento de forno se dá, segundo De Paula, quando um dos fornos da empresa passa por um processo onde a pressão interna do equipamento fica muito alta e são expelidas brasas a grandes distâncias.

Gomes, da Horus, conta que as siderúrgicas seguem as melhores práticas de prevenção preconizadas pelos Corpos de Bombeiros. Em São Paulo,



Foto: Shutterstock

Medidas de controle devem proteger não apenas pessoas mas também ativos e o meio ambiente

Siderúrgicas devem investir em treinamentos e palestras, entre outras iniciativas de conscientização



Foto: Shutterstock

por exemplo, o setor atende ao Decreto nº 63.911, de 10 de Dezembro de 2018, que “instituiu o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo”, incluindo suas respectivas Instruções Técnicas (ITs).

O consultor ressalta que a separação de edificações e isolamento de risco faz parte das principais obras de engenharia no setor siderúrgico, mas que vale atentar para a separação de edificações com altas cargas de incêndio. Gomes complementa que o CBPMESP elaborou uma IT específica, a nº 07/2019, que trata da “Separação entre edificações (isolamento de risco)” e contém diretrizes “para isolamento de risco de

propagação do incêndio por radiação de calor, convecção de gases quentes e a transmissão de chama, garantindo que o incêndio proveniente de uma edificação não propague para outra”.

OTIMIZAÇÃO

Itens que envolvem fontes de altas temperaturas devem ser separados de outros edifícios, como os destinados a armazenamento de produtos químicos. “Vale citar a importância da instalação de sensores, uma vez que os processos atuais de produção ou já adentraram na era da Indústria 4.0, de Automação Industrial, ou minimamente possuem tecnologias no modelo Manufacturing Execution System (MES), que são sistemas

dedicados ao gerenciamento das atividades de produção e que estabelecem ligação direta entre o planejamento e os processos produtivos, por meio da geração de informações precisas e em tempo real que permitem a otimização de todas as etapas da produção”, diz Gomes.

Ele enfatiza também a importância da instalação de Equipamentos Automáticos de Combate. “Não se trata exatamente de prevenção contra incêndio, mas sim de aumento substancial da prontidão quando de seu princípio e, assim, mediante o sensoriamento instalado, estes podem ser direcionados para sistema decisório automático de combate a princípios de incêndio ou incêndio propriamente dito, inclusive para o acionamento



Foto: Shutterstock

Usinas hoje estão muito mais automatizadas do que eram no passado, contribuindo para a segurança

automático das equipes de Bombeiros Civis da siderúrgica”, observa.

Sobre as ações de conscientização e capacitação dos trabalhadores, De Paula comenta que os critérios são baseados nos decretos estaduais e acentua: “em cumprimento legal e social, as siderúrgicas devem investir em treinamentos e palestras, entre outras iniciativas de conscientização. A NR 23, por exemplo, em seu item 23.1.1, diz que o empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre utilização dos equipamentos de combate a incêndio; procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança; dispositivos de alarme existentes”.

Do arcabouço normativo, Gomes

destaca também a norma internacional ISO 45001:2018 – “Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional — Requisitos com Orientação para Uso”, cujo subitem 8.2, trata de “Preparação e Resposta de Emergência”. “Ao se realizar as análises das possíveis situações de emergência deve-se planejar todas as ações que deverão ser adotadas para que os efeitos da ocorrência de determinada emergência, incluindo de incêndio, sejam mínimos para os trabalhadores. Tais ações, portanto, devem ser planejadas, detalhadas e registradas, geralmente em documentação formal denominada Plano de Atendimento a Emergências (PAE), bem como devem ser disseminadas a toda a força de

trabalho da organização”, recomenda.

Inserir a comunidade nas ações de prevenção e combate a incêndio também deve fazer parte do plano das siderúrgicas. “Em diversos casos, na comunidade do entorno já habitam muitos trabalhadores das próprias empresas, assim, o discurso precisa ser bem orquestrado para não gerar conflitos nem desconfortos quando da execução de comunicações, exercícios e em último caso, nas emergências reais”, orienta Gomes.

Wagner De Paula salienta que uma das medidas que devem ser tomadas é a informação através de panfletos, palestras aos moradores, visitas monitoradas entre outras ações, para que a comunidade do entorno conheça a indústria

Em polos industriais, instrumentos como PAM e Rede Integrada de Emergências são imprescindíveis



Renan Vieira, supervisor de segurança do trabalho na Yara Brasil

siderúrgica e saiba o que o que ela produz e também como agir em caso de sinistro e de um abandono de área.

“Vejam os casos em que o forno de siderúrgica solta brasas, o chamado arriamento de forno, e assusta a população, como aconteceu na cidade mineira de Itaúna, em junho deste ano. Os moradores pensaram tratar-se de uma explosão, mas uma equipe do Corpo de Bombeiros que esteve no local os tranquilizou. O fato é que se a empresa tivesse feito o trabalho de informação e divulgação, os moradores estariam mais instruídos e não se assustariam”, considera.

Gomes salienta a necessidade de o profissional prevencionista considerar as situações de forma sistêmica. “Deve-se dar um destaque às etapas de planejamento, desde os primeiros levantamentos de as situações de perigos e riscos, incluindo de incêndio; desdobramentos em registros ao longo de todo o Sistema de Gestão de Riscos e de SST”, salienta.

APOIO ESPECIALIZADO

Nos polos industriais, onde estão diversas siderúrgicas, instrumentos como o Plano de Auxílio Mútuo (PAM) e Rede Integrada de Emergências (Rinem) são imprescindíveis nas ações de prevenção

e combate a incêndios e emergências, com a utilização de recursos humanos e materiais de cada empresa ou instituição associada, interligadas com o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil local. O PAM de Cubatão, na Baixada Santista, foi o primeiro a ser instalado no Brasil, em 31 de março de 1978. Sua participação em um incêndio na época o tornou referência em segurança na região e modelo para a criação de outros PAMs no País.

O PAM de Cubatão é composto por membros da indústria e conta com recursos, estrutura e meios de comunicação para o acionamento rápido e atuação eficaz no combate ou controle de ocorrências que possam colocar, individual ou coletivamente, em risco a vida humana, o patrimônio público ou privado e o meio ambiente no polo industrial.

Sandro Picirillo, analista de segurança empresarial na Usiminas, informa que os trabalhos promovidos através do PAM como reuniões ordinárias, simulados, treinamentos e visitas técnicas, possibilitaram o melhor conhecimento dos diversos cenários emergenciais no Polo Industrial de Cubatão, bem como, a capacitação e a sinergia entre as empresas e o CBMESP.

Renan Vieira, supervisor de segurança do trabalho na Yara Brasil, acrescenta que o Corpo de Bombeiros é o responsável pela coordenação dos trabalhos diante de uma emergência na região. “Eles montam o posto de comando e, através do Comitê de Crise, solicita apoio para a ocorrência. Os integrantes do PAM ficam num local chamado de zona fria, onde não



Sandro Picirillo, analista de segurança empresarial na Usiminas

tem risco, aguardando as diretrizes do Corpo de Bombeiros. Só entram na zona quente, que é a zona de combate, profissionais capacitados e equipados conforme a demanda solicitada pelos bombeiros”, observa.

Vieira destaca que entre vários pontos que atestam a importância do trabalho do PAM, está o de que, além de atender as indústrias, também pode apoiar a sociedade. “Muitas vezes o Corpo de Bombeiros da cidade é pequeno e, com o apoio do PAM tem à disposição esse recurso técnico e material estruturado para atender também a comunidade da região onde, por exemplo, as áreas siderúrgicas estão instaladas”, comenta.

Como experiência, Picirillo recorda de uma ação na qual o trabalho do PAM foi fundamental para evitar uma tragédia maior durante o incêndio seguido de explosão, em janeiro de 2017, num armazém da unidade de nitrato de amônio em uma indústria de Cubatão. “A atuação do PAM, juntamente com o Corpo de Bombeiros, foi fundamental para promover, de forma simultânea, o atendimento à ocorrência e realizar o abandono coordenado com os trabalhadores das empresas vizinhas. Apesar da proporção do incidente, não houve vítimas”, finaliza. ■