

# **Curso de Primeiros Socorros no Trabalho Operacional**



## NOME DO CURSO:

### Primeiros Socorros no Trabalho Operacional

Aprenda procedimentos essenciais de primeiros socorros voltados para o ambiente operacional e industrial. Este treinamento abrange técnicas fundamentais de atendimento pré-hospitalar, avaliação de vítimas, controle de hemorragias, manejo de queimaduras, fraturas, parada cardiorrespiratória e suporte básico de vida no trabalho. Capacite-se para agir com rapidez e eficácia em acidentes ocupacionais, mitigando riscos, garantindo a segurança no trabalho e salvando vidas antes da chegada do socorro especializado.

#primeiros-socorros #seguranca-no-trabalho #atendimento-pre-hospitalar #socorros-operacionais #suporte-basico-de-vida #prevencao-de-acidentes #urgencia-e-emergencia #saude-ocupacional #seguranca-industrial #primeiro-atendimento

## O QUE VOCÊ VAI APRENDER:

- Conceitos fundamentais e princípios legais do atendimento pré-hospitalar no ambiente de trabalho
- Avaliação primária e secundária de vítimas de acidentes operacionais
- Técnicas de Reanimação Cardiopulmonar e uso do Desfibrilador Externo Automático
- Controle avançado de hemorragias, estancamento e contenção de sangramentos graves

- Manejo correto de queimaduras térmicas, químicas e elétricas em áreas industriais
- Imobilização e atendimento inicial em casos de fraturas, luxações e lesões articulares
- Protocolos de atuação em cenários de choque elétrico e acidentes com alta voltagem
- Procedimentos de emergência para intoxicações, inalação de vapores e exposição química
- Manejo de obstrução de vias aéreas por corpos estranhos em adultos
- Atendimento pré-hospitalar direcionado a trauma cranioencefálico e lesões na coluna
- Procedimentos de biossegurança e proteção individual para o socorrista operacional
- Técnicas adequadas de transporte, remoção e movimentação de vítimas acidentadas
- Protocolos de triagem e atuação inicial em incidentes com múltiplas vítimas
- Prevenção e atendimento inicial para estresse térmico, intermação e insolação
- Comunicação eficiente com serviços de emergência pública e acionamento do resgate

- Integração das ações de primeiros socorros com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

#### PÚBLICO-ALVO:

- Trabalhadores operacionais de indústrias, fábricas, canteiros de obras e logística
- T técnicos e engenheiros de segurança do trabalho que buscam reciclagem técnica
- Membros ativos da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio
- Brigadistas de emergência e voluntários de equipes de resposta industrial
- Operadores de máquinas, equipamentos pesados e manutenção industrial
- Supervisores, encarregados e líderes de equipe em ambientes operacionais

#### Módulo 1: Introdução aos Primeiros Socorros e Legislação Ocupacional

Aula 1.1: Conceitos Fundamentais e Aspectos Legais no Ambiente Operacional A prestação de primeiros socorros em ambientes operacionais exige uma compreensão aprofundada dos conceitos básicos de atendimento pré-hospitalar e das obrigações legais vinculadas ao ambiente ocupacional. O socorrista operacional atua como o primeiro elo da corrente de sobrevivência, sendo responsável por prestar a assistência inicial e imediata a uma

pessoa vítima de acidente ou mal súbito. Essa intervenção rápida visa preservar a vida, promover a recuperação e prevenir o agravamento do estado de saúde do trabalhador até que a equipe médica especializada assuma o controle. A conduta do socorrista deve ser sempre pautada pela prudência, mantendo a calma e aplicando conhecimentos técnicos devidamente validados.

No contexto jurídico brasileiro, a omissão de socorro é configurada como crime previsto no Código Penal, impondo o dever moral e legal de prestar auxílio, desde que isso não implique em risco pessoal ao prestador. No âmbito da segurança do trabalho, as Normas Regulamentadoras estabelecem a obrigatoriedade de as empresas manterem estabelecimentos dotados de equipamentos adequados e trabalhadores capacitados para prestar o primeiro atendimento. A não observância dessas diretrizes pode acarretar responsabilização civil e criminal para os empregadores e gestores, além de colocar em risco a integridade física de toda a equipe operacional. O conhecimento técnico das leis fortalece a cultura de prevenção e assegura ações dentro dos limites legais.

**Aula 1.2: Biossegurança e Uso de Equipamentos de Proteção Individual** A biossegurança na prestação de primeiros socorros operacionais representa o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de exposição a agentes biológicos e físicos. Durante um atendimento pré-hospitalar, o socorrista pode entrar em contato direto com fluidos corporais, tais como sangue, secreções e salivamento, os quais são potenciais transmissores de patógenos

gravíssimos. A utilização sistemática das precauções padrão constitui uma barreira de contenção indispensável, garantindo que o prestador do auxílio não se torne uma segunda vítima ou um vetor de contaminação cruzada no ambiente de trabalho.

Os Equipamentos de Proteção Individual para primeiros socorros devem estar prontamente acessíveis em todos os postos de trabalho operacionais. Dentre os principais itens, destacam-se as luvas de procedimento em nitrilo ou látex, óculos de proteção contra respingos, máscaras cirúrgicas ou de proteção respiratória e a máscara de bolso para ventilação respiratória artificial. A higienização correta das mãos, antes e após o atendimento, juntamente com o descarte adequado de materiais contaminados em recipientes para resíduos infectantes, completa o ciclo de proteção. O erro comum de negligenciar o uso de equipamentos de proteção por desespero para ajudar compromete gravemente a segurança ocupacional e a continuidade da prestação do socorro.

Aula 1.3: Avaliação de Riscos e Segurança da Cena do Acidente A avaliação da cena é a primeira etapa crítica e inegociável de qualquer intervenção de primeiros socorros no setor operacional. Antes de se aproximar da vítima, o socorrista deve realizar uma análise panorâmica e detalhada do entorno para identificar potenciais ameaças à sua própria integridade física, à das testemunhas e à da própria vítima. Em plantas industriais e canteiros de obras, as ameaças incluem redes elétricas energizadas, vazamentos de gases tóxicos ou inflamáveis, risco de desabamento, máquinas em funcionamento e tráfego de veículos

pesados. O princípio absoluto é de que a segurança do socorrista antecede a de qualquer atendimento.

Para operacionalizar o isolamento e o controle do local do acidente, o profissional deve adotar sinalizações visíveis, como fitas zebradas, cones e sinalizadores luminosos, interrompendo imediatamente o funcionamento de equipamentos próximos. A regra de ouro estabelece que se a cena não for segura, a aproximação não deve ser realizada até que os riscos sejam devidamente neutralizados por pessoal qualificado. A precipitação e o agir por impulso são as causas primárias de acidentes secundários, nos quais a pessoa que tenta socorrer acaba gravemente ferida. A postura correta exige observação atenta, raciocínio lógico e autorcontrole sob condições de forte estresse emocional.

**Aula 1.4: Acionamento dos Serviços de Emergência Pública e Privada** O acionamento rápido e estruturado dos serviços de urgência e emergência é uma etapa decisiva para o prognóstico favorável da vítima. O socorrista deve conhecer previamente a infraestrutura de resposta da empresa, incluindo os canais internos de comunicação, ambulatório médico corporativo e os números de emergência pública, como o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e o Corpo de Bombeiros. A clareza e a precisão das informações transmitidas ao atendente da central de regulação médica reduzem o tempo de resposta e garantem o envio da equipe com o suporte de vida adequado para a gravidade do evento.

Ao realizar a chamada de emergência, a pessoa designada deve manter a calma e fornecer dados fundamentais de maneira

sequencial e objetiva. É necessário informar o local exato do acidente com pontos de referência, a natureza do evento, o número de vítimas envolvidas, o estado de consciência aparente e os perigos presentes no local, como produtos químicos ou estruturas instáveis. O atendente da central médica nunca deve ter a chamada encerrada antes que a ligação seja liberada pelo próprio regulador. O treinamento sistemático das equipes operacionais para realizar esse fluxo de comunicação evita atrasos fatais no resgate especializado.

Aula 1.5: A Cadeia de Sobrevivência no Ambiente Ocupacional A cadeia de sobrevivência consiste em uma representação conceitual e prática das ações sequenciais e interdependentes necessárias para maximizar as chances de recuperação de uma pessoa em situação de emergência médica grave. No contexto industrial e operacional, essa cadeia conecta a identificação precoce da emergência ao atendimento médico especializado avançado. Cada elo da corrente possui uma função vital, de modo que a falha ou o atraso em qualquer uma das etapas compromete irreparavelmente o resultado final da assistência prestada ao trabalhador acidentado.

Os elementos da cadeia iniciam-se com o reconhecimento imediato da parada cardiorrespiratória ou do trauma grave, seguido do acionamento urgente dos meios de socorro. Paralelamente, inicia-se a Reanimação Cardiopulmonar de alta qualidade efetuada pelos socorristas operacionais e a desfibrilação precoce com o uso do Desfibrilador Externo Automático. A consolidação da cadeia ocorre com o suporte avançado de vida prestado pelas equipes médicas e



os cuidados pós-ressuscitação em ambiente hospitalar. A integração harmoniosa desses elos dentro do plano de emergência da empresa transforma o ambiente de trabalho em um espaço preparado para salvar vidas de forma sistêmica.

## Módulo 2: Avaliação Inicial da Vítima no Setor Operacional

**Aula 2.1: Avaliação Primária e o Protocolo de Atendimento de Emergência** A avaliação primária é a sistematização diagnóstica inicial realizada para identificar e tratar de forma imediata todas as condições que representem risco iminente de morte para a vítima de acidente operacional. Essa abordagem estruturada garante que nenhuma lesão ameaçadora à vida seja negligenciada sob o impacto do estresse do momento. O profissional socorrista deve agir com extrema rapidez, método e rigor técnico, seguindo uma sequência lógica de verificação que orienta as decisões terapêuticas de urgência e estabelece as prioridades de intervenção no local do evento.

A metodologia internacionalmente aceita para este atendimento organiza as ações nas etapas de controle de hemorragias exsanguinantes, abertura de vias aéreas com proteção da coluna cervical, verificação da respiração, avaliação da circulação e perfusão, análise do estado neurológico e exposição do corpo com prevenção da hipotermia. Cada fase requer manobras específicas efetuadas antes de prosseguir para a etapa seguinte. Falhar na execução metodológica da avaliação primária pode levar o socorrista a focar em lesões visivelmente impressionantes, porém

não letais, enquanto a vítima evolui para um quadro de parada respiratória ou choque hemorrágico irreversível.

**Aula 2.2: Abertura de Vias Aéreas e Estabilização da Coluna Cervical** A garantia da permeabilidade das vias aéreas associada ao alinhamento neutro e proteção da coluna cervical constitui um pilar fundamental da atenção à vítima inconsciente ou vítima de trauma operacional. Em trabalhadores desacordados, a perda do tônus muscular faz com que a língua caia contra a parede posterior da faringe, promovendo a obstrução mecânica total ou parcial da passagem de ar. Em casos de suspeita de trauma, toda manobra de abertura de vias aéreas deve ser executada minimizando estritamente qualquer movimentação da coluna vertebral para prevenir danos neurológicos permanentes ou fatais.

A manobra de elevação do queixo e a de anteriorização da mandíbula são as técnicas manuais indicadas para desobstruir as vias aéreas superiores. A anteriorização da mandíbula é a única técnica recomendada para vítimas de trauma, pois não realiza a hiperextensão do pescoço. A estabilização manual da cabeça em posição neutra deve ser mantida continuamente por um socorrista até que a imobilização com colar cervical rígido e bloqueadores laterais de cabeça seja concluída. O erro comum de movimentar o pescoço da vítima para checar respostas pode resultar em laceração da medula espinhal em casos de fratura vertebral oculta.

**Aula 2.3: Avaliação da Respiração e Ventilação de Emergência** A verificação da função respiratória visa determinar a eficácia da troca gasosa na vítima, identificando a presença de respiração normal,

respiração agônica ou ausência completa de movimentos respiratórios. O socorrista deve aproximar seu rosto do nariz e da boca da vítima, posicionando a visão voltada para o tórax do paciente por no máximo dez segundos. Durante esse período, observa-se a elevação do tórax, ouve-se os sons da respiração e sente-se o fluxo de ar expelido. Essa avaliação visual, auditiva e tátil fornece elementos para a tomada imediata de decisão sobre o suporte ventilatório.

Caso a vítima apresente parada respiratória ou padrão respiratório nitidamente inadequado, a ventilação de resgate deve ser iniciada imediatamente. A utilização da máscara de bolso com válvula unidirecional é o método preferencial para proteger o prestador de socorro contra contaminações. Cada ventilação fornecida deve ter a duração de um segundo e ser suficiente para promover a expansão visível do tórax da vítima. A hiperventilação deve ser rigorosamente evitada, pois o excesso de ar injetado nos pulmões aumenta a pressão intratorácica, reduz o retorno venoso ao coração e eleva o risco de distensão gástrica e aspiração de vômito.

Aula 2.4: Avaliação Circulatória, Perfamação e Controle de Pulso A análise do sistema circulatório na avaliação primária tem como objetivo averiguar o funcionamento cardíaco e a adequação da perfusão tecidual em órgãos vitais. A pesquisa de pulso central é realizada apalpando a artéria carótida em adultos e crianças, utilizando as polpas digitais dos dedos indicador e médio no sulco localizado entre a traqueia e os músculos do pescoço. Esta verificação deve ser rápida e conclusiva, estendendo-se por pelo

menos cinco segundos e no máximo dez segundos, de forma concomitante à observação da respiração da vítima.

Adicionalmente ao pulso carotídeo, o socorrista deve inspecionar a coloração, a temperatura e a umidade da pele, bem como medir o tempo de enchimento capilar através da compressão do leito ungueal. Pele pálida, fria e sudoreica associada a um tempo de enchimento capilar superior a dois segundos são indicativos clássicos de estado de choque circulatório. O controle imediato de grandes hemorragias externas deve ocorrer paralelamente a essa etapa, pois a perda maciça de volume sanguíneo é a principal causa evitável de morte no ambiente de trauma operacional.

**Aula 2.5: Avaliação Secundária e Análise dos Sinais Vitais** A avaliação secundária é um exame físico detalhado da cabeça aos pés, acompanhado de uma anamnese direcionada, realizada somente após a conclusão da avaliação primária e a estabilização de todas as condições que ameaçavam a vida da vítima. O objetivo deste procedimento é identificar lesões ocultas, fraturas secundárias, escoriações, lacerações e deformidades que não foram detectadas na triagem inicial. O exame tátil e visual deve ser feito de forma metódica, respeitando a privacidade da vítima e buscando pontos de dor, crepitação óssea ou edema.

A coleta de dados da anamnese deve mapear os sintomas relatados, alergias conhecidas, medicamentos em uso contínuo, histórico médico preexistente, horário e composição da última refeição e os eventos que antecederam diretamente o acidente. A aferição e o monitoramento contínuo dos sinais vitais — frequências

respiratória e cardíaca, pressão arterial e temperatura — fornecem um histórico dinâmico da evolução clínica do paciente. Esses dados registrados minuciosamente devem ser entregues por escrito ou verbalmente à equipe de resgate especializado, garantindo a continuidade fundamentada do tratamento médico.

### Módulo 3: Reanimação Cardiopulmonar em Adultos no Trabalho

**Aula 3.1: Fisiopatologia da Parada Cardiorrespiratória e Identificação Precoce** A Parada Cardiorrespiratória caracteriza-se pela interrupção repentina da atividade contrátil do coração, seguida do cessamento da respiração e da perda imediata da consciência. No ambiente industrial, as causas de uma parada podem ser de origem cardíaca primária, como o infarto agudo do miocárdio, ou secundárias a traumas graves, asfixia por gases tóxicos, choque elétrico de alta voltagem e afogamento. A ausência de perfusão cerebral leva à perda irreversível de neurônios a partir de quatro a seis minutos de anóxia, tornando o tempo de resposta o fator determinante para a sobrevivência e a preservação neurológica da vítima.

A identificação da parada no trabalhador baseia-se em dois achados clínicos universais: a irresponsividade e a ausência de respiração normal. Ao constatar que o indivíduo não responde a estímulos táteis e verbais e apresenta ausência de respiração ou apenas respiração agônica, o socorrista deve imediatamente confirmar a ausência de pulso central e declarar a emergência. O erro fatal mais comum é confundir a respiração agônica, que é um reflexo ineficaz e ruidoso, com a respiração normal, resultando no

atraso inaceitável do início das manobras de reanimação cardiopulmonar.

**Aula 3.2: Técnica de Compressões Torácicas de Alta Qualidade** As compressões torácicas eficientes representam o componente mais relevante da reanimação cardiopulmonar, pois mantêm um fluxo sanguíneo residual crítico para o cérebro e o miocárdio. Para executar a técnica corretamente, a vítima deve estar posicionada em decúbito dorsal sobre uma superfície dura e plana. O socorrista ajoelha-se ao lado do tórax da vítima, posiciona a região hipotenar de uma das mãos sobre a metade inferior do osso esterno e entrelaça os dedos com a outra mão, mantendo os cotovelos totalmente estendidos e travados em linha reta.

A frequência das compressões deve ser mantida estritamente entre 100 e 120 compressões por minuto, afundando o tórax a uma profundidade de no mínimo cinco centímetros e não superior a seis centímetros em adultos. É indispensável permitir o retorno completo do tórax à sua posição original após cada compressão, sem retirar as mãos da pele do paciente, garantindo o reenchimento das câmaras cardíacas. Minimizar as interrupções nas compressões é imperativo; qualquer pausa superior a dez segundos reduz vertiginosamente a pressão de perfusão coronariana e compromete o sucesso da reanimação.

**Aula 3.3: Ventilações de Resgate e Dispositivos de Barreira** A administração de ventilações durante a reanimação tem como finalidade oxigenar o sangue que é impulsionado pelas compressões torácicas e remover o dióxido de carbono acumulado.

Na relação padrão para socorristas operacionais isolados, realiza-se ciclos de 30 compressões torácicas alternadas com duas ventilações de resgate. As ventilações devem ser administradas de forma suave e controlada, utilizando volume suficiente apenas para produzir uma elevação visível do tórax, com duração aproximada de um segundo para cada expansão ventilatória.

A utilização de dispositivos de barreira é indispensável no ambiente de trabalho para garantir a segurança biológica do socorrista. A máscara de bolso ajusta-se sobre o nariz e a boca da vítima, criando uma vedação firme por meio da compressão dos polegares e indicadores na borda do dispositivo, enquanto os outros dedos elevam a mandíbula. Em situações em que os socorristas não possuem dispositivos de barreira ou não são treinados em ventilação, deve-se aplicar a reanimação somente com compressões contínuas. A prioridade máxima mantida é o bombeamento mecânico ininterrupto do coração.

**Aula 3.4: Operação e Protocolos de Uso do Desfibrilador Externo Automático** O Desfibrilador Externo Automático é um equipamento eletrônico computadorizado capaz de analisar o ritmo cardíaco do paciente, identificar ritmos chocáveis como a fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular sem pulso, e administrar um choque elétrico terapêutico para reestabelecer o ritmo sinusal normal. O uso do desfibrilador nos primeiros minutos de uma parada cardiorrespiratória eleva as taxas de sobrevivência para níveis superiores a setenta por cento. A presença desse equipamento em



áreas operacionais de médio e grande porte é uma medida de segurança ocupacional altamente recomendada.

A operação do equipamento é simples e orientada por instruções de voz e visuais emitidas pelo próprio dispositivo. O socorrista deve ligar o aparelho, secar o tórax da vítima se necessário, e fixar os adesivos condutores nas posições indicadas na parte superior direita e inferior esquerda do tórax. Durante a análise do ritmo e a emissão do choque, é rigorosamente obrigatório garantir que ninguém esteja tocando o corpo da vítima, alertando a equipe em viva voz. Após a descarga ou se o choque não for indicado, o socorrista deve retomar imediatamente as compressões torácicas sem qualquer hesitação.

**Aula 3.5: Reanimação com Dois Socorristas e Dinâmica de Equipe**  
O atendimento de uma parada cardiorrespiratória por dois ou mais socorristas operacionais otimiza significativamente o desempenho e reduz a fadiga física associada à execução das compressões torácicas. Em uma equipe treinada, as funções devem ser divididas de forma clara e coordenada: enquanto o primeiro socorrista se dedica prioritariamente às compressões do tórax, o segundo socorrista gerencia as vias aéreas, administra as ventilações e prepara a operação do desfibrilador externo. A comunicação entre os membros da equipe deve ser clara, direta e em alça fechada.

Para manter a eficácia das compressões de alta qualidade, os socorristas devem alternar as funções a cada dois minutos de reanimação ou a cada cinco ciclos de 30 compressões para duas ventilações. Essa troca deve ser realizada de forma extremamente



rápida, consumindo menos de cinco segundos para não interromper a perfusão tecidual. A troca de posições ocorre preferencialmente durante o momento em que o desfibrilador realiza a análise do ritmo cardíaco. A sinergia e o treinamento contínuo das equipes industriais garantem um atendimento padronizado e tecnicamente irretocável em emergências reais.

#### Módulo 4: Hemorragias e Ferimentos no Trabalho Operacional

Aula 4.1: Tipos de Hemorragia e Mecanismos da Coagulação Sanguínea A hemorragia consiste na extravasação de sangue do sistema vascular provocada pela ruptura de vasos sanguíneos em decorrência de traumas físicos, cortes ou perfurações operacionais. As hemorragias são classificadas funcionalmente como arteriais, venosas e capilares. A hemorragia arterial é a mais crítica, caracterizando-se por sangue vermelho rutilante que jorra de forma pulsátil, sincronizado com os batimentos cardíacos. A hemorragia venosa apresenta fluxo contínuo e constante com sangue de coloração escura, enquanto a hemorragia capilar manifesta-se por sangramento lento em superfícies cutâneas rasas.

O organismo humano responde ao sangramento ativando a cascata de coagulação e promovendo a vasoconstrição local para estancar a perda sanguínea. No entanto, em lesões vasculares de grande calibre comuns em acidentes industriais com máquinas ou serras, os mecanismos fisiológicos naturais são totalmente insuficientes para deter a hemorragia. A perda rápida de mais de trinta por cento do volume sanguíneo total pode levar a vítima ao choque hemorrágico e à morte em poucos minutos. Portanto, o

reconhecimento imediato do tipo e da gravidade do sangramento determina a urgência e a técnica de contenção a ser adotada.

**Aula 4.2: Compressão Direta e Uso de Curativos Compressivos** A compressão direta sobre o ferimento sangrento é a técnica primária, mais simples e eficaz para controlar a grande maioria das hemorragias externas no ambiente de trabalho. O socorrista deve aplicar pressão firme e contínua diretamente sobre o ponto exato do sangramento utilizando compressas de gaze estéril ou um pano limpo. A pressão manual deve ser mantida ininterruptamente por pelo menos cinco a dez minutos, permitindo que a agregação plaquetária e os fatores de coagulação formem o tampão hemostático inicial na lesão.

Caso o sangramento persista e atravesse as primeiras compressas aplicadas, o socorrista jamais deve remover os panos encharcados de sangue, pois isso destruiria os coágulos em formação. Em vez disso, deve-se adicionar novas compressas sobre as anteriores e reforçar a pressão exercida. Para manter a compressão contínua sem ocupar as mãos do socorrista, aplica-se uma atadura ou faixa elástica de forma firme ao redor do membro, garantindo a pressão local sem agir como um garrote inadvertido. A verificação constante do pulso distal ao ferimento assegura que a circulação periférica profunda não foi totalmente ocluída pelo curativo.

**Aula 4.3: Aplicação Correta do Torniquete Comercial** O torniquete comercial é um dispositivo médico indicado para a contenção de hemorragias exsangüinantes e com risco iminente de morte localizadas nas extremidades dos membros superiores ou

inferiores. Seu uso é prioritário em casos de amputações traumáticas, esmagamentos severos ou ferimentos arteriais graves nos quais a compressão direta falhou ou é inviável devido ao cenário operacional. O mito de que o torniquete leva inevitavelmente à perda do membro foi superado pela evidência científica moderna; quando aplicado corretamente e no tempo adequado, o dispositivo salva vidas sem comprometer a viabilidade do membro.

A aplicação do torniquete comercial deve ocorrer entre cinco a sete centímetros acima da lesão, diretamente sobre a pele e nunca sobre articulações. O dispositivo deve ser apertado girando a haste de torção até que o sangramento arterial pare completamente e o pulso distal seja abolido. A haste deve ser travada no clipe de fixação e a hora exata da aplicação deve ser registrada de forma visível na fita do próprio torniquete e no corpo da vítima. O torniquete aplicado não deve ser afrouxado ou removido por socorristas operacionais, devendo permanecer posicionado até a avaliação por uma equipe médica especializada em ambiente cirúrgico.

Aula 4.4: Preenchimento de Feridas e Agentes Hemostáticos Em ferimentos profundos localizados em regiões de transição corporal, como virilhas, axilas e pescoço, a aplicação de torniquetes é anatomicamente inviável. Nesses locais, o controle de hemorragias graves é realizado por meio da técnica de preenchimento de ferida, utilizando gazes impregnadas com agentes hemostáticos ou gazes comuns de alta absorção. Os agentes hemostáticos contêm

substâncias que aceleram a cascata de coagulação ou promovem a adesão e retenção mecânica das células sanguíneas, estancando sangramentos intensos com grande eficiência.

A técnica de preenchimento exige que o socorrista introduza a gaze firmemente no interior da cavidade do ferimento até preencher todo o espaço vazio, mantendo o contato direto com o vaso sanguíneo rompido no fundo da lesão. Após o preenchimento total da ferida, deve-se aplicar compressão manual direta e vigorosa sobre a região por no mínimo três minutos para gazes hemostáticas, ou por dez minutos para gazes convencionais. Concluído esse tempo, aplica-se um curativo compressivo externo para manter a estabilidade da compressão durante o transporte da vítima até a unidade de saúde.

#### Aula 4.5: Ferimentos Perfurantes e Manejo de Objetos Empalados

Os acidentes operacionais com ferramentas, estilhaços ou estruturas metálicas podem resultar em ferimentos perfurantes com retenção de objetos no corpo do trabalhador. A regra fundamental e absoluta no atendimento de primeiros socorros para objetos empalados é que o objeto perfurante jamais deve ser removido do corpo da vítima no local do acidente. A remoção inadvertida do elemento empalado pode desobstruir vasos sanguíneos tamponados pela própria estrutura da ferramenta, desencadeando uma hemorragia interna ou externa maciça e incontrolável.

O manejo correto exige a estabilização mecânica do objeto perfurante na posição exata em que ele se encontra. O socorrista deve posicionar rolos de atadura, compressas volumosas ou blocos

de gaze ao redor do objeto, criando uma estrutura de suporte em sua base, e fixá-los firmemente com faixas ou fitas adesivas de alta aderência. Se o objeto empalado for excessivamente longo e impedir a movimentação ou transporte da vítima, ele só poderá ser cortado por profissionais capacitados utilizando ferramentas mecânicas que não produzam vibração excessiva ou aquecimento no local do ferimento.

## Módulo 5: Queimaduras e Agentes Nocivos no Setor Industrial

### Aula 5.1: Classificação das Queimaduras e Fisiopatologia do Trauma Térmico

A queimadura é uma lesão tecidual decorrente da exposição do organismo a agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, resultando na destruição da pele e das estruturas subjacentes. As queimaduras são classificadas em três graus de profundidade. A queimadura de primeiro grau atinge apenas a epiderme, apresentando vermelhidão, dor local e ausência de bolhas. A queimadura de segundo grau compromete a epiderme e parte da derme, caracterizando-se por dor intensa, inchaço e a formação de bolhas com exsudato claro. A queimadura de terceiro grau atinge a espessura total da pele, podendo alcançar músculos e ossos, apresentando aspecto esbranquiçado ou carbonizado e ausência de dor local devido à destruição das terminações nervosas.

A gravidade do trauma térmico é determinada não apenas pela profundidade, mas principalmente pela extensão da área corporal atingida e pela localização anatômica da lesão. O edema progressivo e a perda maciça de plasma sanguíneo através da

superfície queimada podem levar a vítima ao choque hipovolêmico em poucas horas. Além disso, a destruição da barreira cutânea expõe o organismo a um risco altíssimo de infecções sistêmicas graves. Queimaduras que afetem a face, pescoço, mãos, pés e articulações principais são consideradas graves e exigem encaminhamento médico imediato para centros especializados.

**Aula 5.2: Atendimento Inicial a Queimaduras Térmicas e Resfriamento** O primeiro passo no atendimento de queimaduras térmicas no ambiente operacional é interromper imediatamente o processo de queimadura, retirando a vítima da fonte de calor ou extinguindo as chamas presentes nas roupas. As vestimentas do acidentado devem ser removidas com cautela, desde que não estejam aderidas diretamente às feridas da pele. O resfriamento da lesão deve ser iniciado prontamente utilizando água corrente limpa e em temperatura ambiente por um período contínuo de dez a vinte minutos. Este procedimento reduz a temperatura tecidual, interrompe a progressão do dano térmico e alivia significativamente a dor da vítima.

Após o resfriamento adequado, a área queimada deve ser coberta frouxamente com compressas de gaze estéril ou panos limpos e secos para proteger a lesão contra contaminações externas. É expressamente proibido aplicar produtos caseiros, pastas de dente, óleos, manteiga ou gelo sobre a queimadura. O gelo causa vasoconstrição severa e queimadura pelo frio, agravando a necrose tecidual. Da mesma forma, bolhas formadas jamais devem ser estouradas pelo socorrista, pois a epiderme íntegra atua como um

curativo biológico natural que previne infecções e mantém a integridade dos tecidos subjacentes.

Aula 5.3: Manejo de Queimaduras Químicas e Descontaminação As queimaduras químicas no setor industrial ocorrem pelo contato da pele ou mucosas com substâncias altamente corrosivas, tais como ácidos concentrados e bases fortes. Ao contrário das queimaduras térmicas, a lesão química continua a se aprofundar e a destruir tecidos enquanto a substância agressora permanecer em contato com a pele da vítima. O tempo de resposta para iniciar o processo de descontaminação é o fator mais decisivo para mitigar a gravidade das lesões teciduais permanentes e sequelas funcionais.

O procedimento imediato consiste na lavagem da região afetada com água corrente em abundância por no mínimo vinte a trinta minutos ininterruptos. Se o produto químico for um pó seco, este deve ser escovado e removido cuidadosamente da pele antes da aplicação da água, para evitar reações exotérmicas que liberam calor intenso. Todas as roupas, calçados e adereços contaminados pelo agente químico devem ser removidos simultaneamente durante a irrigação. O socorrista deve utilizar Equipamentos de Proteção Individual adequados para não se contaminar durante o processo de descontaminação e resgate.

Aula 5.4: Lesões por Inalação de Fumaça e Gases Tóxicos A inalação de fumaça, vapores superaquecidos e produtos tóxicos de combustão em incêndios industriais representa uma das causas mais frequentes de mortalidade por trauma térmico. O calor direto pode provocar edema fulminante nas vias aéreas superiores,



enquanto a inalação de partículas e gases tóxicos, como o monóxido de carbono e o cianeto, produz lesões químicas diretas nos alvéolos pulmonares e asfixia celular sistêmica. A alteração do estado mental da vítima, aliada à presença de fuligem ao redor do nariz e da boca, é um sinal de alerta vermelho para o comprometimento respiratório iminente.

Os sinais clínicos de lesão por inalação incluem rouquidão, dor ao engolir, respiração ruidosa ou estridores, tosse com expectoração escura e dificuldade respiratória progressiva. A conduta inicial do socorrista exige a imediata remoção da vítima do ambiente contaminado para um local seguro e bem ventilado, mantendo a proteção respiratória do próprio prestador de socorro. A vítima deve ser mantida em posição semi-sentada se estiver consciente, e o serviço de urgência médica deve ser acionado com prioridade absoluta, visto que o colapso respiratório por edema de glote pode evoluir de forma rápida e fatal.

**Aula 5.5: Procedimentos de Emergência para Queimaduras nos Olhos** O acometimento ocular por substâncias químicas ou agentes térmicos é uma emergência oftalmológica gravíssima no ambiente de trabalho operacional. Os ácidos provocam a coagulação das proteínas da córnea, o que pode limitar a penetração profunda, ao passo que as substâncias alcalinas, como soda cáustica e cimento, reagem com os lipídios da membrana celular e penetram profundamente no olho, causando danos devastadores e irreversíveis à visão em questão de segundos. A rapidez e a



continuidade da irrigação ocular ditam a preservação da capacidade visual do trabalhador.

A irrigação ocular deve ser iniciada imediatamente no local do acidente utilizando lavadores de olhos de emergência ou água corrente limpa por um período mínimo de vinte minutos. Os párpados da vítima devem ser mantidos abertos manualmente pelo socorrista para garantir que a água atinja todo o saco conjuntival e a superfície da córnea, deslocando o fluxo do canto interno do olho para o canto externo, evitando contaminar o olho não afetado. Lentes de contato devem ser removidas se puderem ser retiradas facilmente durante a lavagem. Nenhum tipo de colírio ou neutralizante químico deve ser aplicado nos olhos sem prescrição médica expressa.

## Módulo 6: Traumatismos Musculoesqueléticos na Indústria

**Aula 6.1: Fraturas Abertas e Fechadas: Reconhecimento e Diagnóstico** Os acidentes de trabalho envolvendo quedas de altura, ejetamento de peças e esmagamento de membros frequentemente resultam em fraturas ósseas nos trabalhadores. A fratura é definida como a perda total ou parcial da continuidade estrutural de um osso. Elas dividem-se em fraturas fechadas, nas quais a pele sobrejacente permanece íntegra sem exposição do osso, e fraturas abertas ou expostas, nas quais há ruptura da pele e comunicação direta do foco do osso fraturado com o meio externo. As fraturas expostas possuem elevado risco de contaminação e infecção óssea grave.

Os sinais e sintomas característicos de uma fratura incluem dor intensa no local do trauma, incapacidade funcional do membro afetado, deformidade visível, inchaço local, equimose e a presença de crepitação óssea à palpação macia. O socorrista operacional deve suspeitar de fratura diante de qualquer trauma violento, tratando o membro lesionado com extrema cautela. A manipulação desnecessária ou intempérida do segmento fraturado deve ser rigorosamente evitada, pois topos ósseos afiados podem lacerar artérias, veias e nervos periféricos adjacentes, transformando uma fratura simples em uma lesão vascular grave com risco de perda do membro.

Aula 6.2: Técnicas de Imobilização Provisória e Alinhamento A imobilização provisória de um membro fraturado tem por finalidade prevenir a movimentação dos fragmentos ósseos, aliviar a dor do paciente, conter hemorragias internas e impedir danos adicionais a tecidos moles, vasos e nervos. A regra fundamental da imobilização estabelece que a tala ou dispositivo rígido utilizado deve obrigatoriamente imobilizar a articulação acima e a articulação abaixo do osso fraturado. As talas moldáveis, talas de papelão, madeira ou alumínio devem ser acolchoadas com compressas para evitar pontos de pressão excessiva sobre a pele da vítima.

Antes e imediatamente após a aplicação de qualquer dispositivo de imobilização, o socorrista deve testar e registrar a presença do pulso distal, a sensibilidade e o preenchimento capilar nas extremidades do membro afetado. Caso o membro apresente uma angulação extrema ou ausência de pulso distal, pode-se realizar

uma tração suave no sentido do eixo longitudinal do membro para restabelecer o alinhamento anatômico básico, desde que isso não cause resistência ou dor intolerável. Se houver resistência ao alinhamento, o membro deve ser imobilizado na exata posição em que se encontra, aguardando a chegada da equipe de resgate.

Aula 6.3: Manejo de Entorses, Luxações e Contusões Severas As lesões articulares e teciduais sem fratura óssea aparente, tais como entorses, luxações e contusões severas, são extremamente comuns em ambientes operacionais em decorrência de torções e impactos diretos. A entorse é a lesão ligamentar resultante da torção excessiva de uma articulação além do seu limite fisiológico de movimento. A luxação representa uma emergência médica na qual ocorre a perda completa do contato anatômico entre as superfícies articulares de dois ossos, resultando em deformidade articular visível e dor extrema.

O atendimento inicial de primeiros socorros para essas lesões articulares baseia-se na aplicação do protocolo de descanso, elevação e imobilização da estrutura afetada. O socorrista jamais deve tentar reduzir ou colocar no lugar uma articulação luxada, pois o encaixe forçado sem diagnóstico radiológico pode causar lesões irreversíveis nos plexos nervosos e na vascularização local. A aplicação de compressas frias ou bolsas de gelo protegidas por um pano limpo durante os primeiros vinte minutos auxilia na diminuição do edema e na atenuação da dor, devendo o paciente ser encaminhado para avaliação médica especializada.

Aula 6.4: Síndrome do Esmagamento e Trauma por Pressão A síndrome do esmagamento é uma condição sistêmica grave resultante do impacto contínuo ou da compressão prolongada de grandes massas musculares, frequentemente observada em sotobramentos, colapsos de estruturas ou acidentes com maquinário pesado. A compressão contínua interrompe a circulação sanguínea muscular, gerando isquemia tecidual e morte celular com liberação maciça de mioglobina, potássio e toxinas no interior das células musculares danificadas. A remoção repentina da carga compressiva pode provocar um colapso circulatório fulminante e insuficiência renal aguda.

Ao prestar atendimento em casos de esmagamento prolongado superior a trinta minutos, o socorrista deve estar atento para o risco do choque de reperfusão assim que o trabalhador for libertado do peso. O acionamento da equipe de suporte avançado de vida é indispensável antes do alívio da compressão, para que a reposição volêmica intravenosa seja iniciada preventivamente. Caso ocorra hemorragia grave após a liberação da vítima, o uso imediato de torniquete no membro afetado deve ser considerado para conter a perda de sangue e restringir o fluxo repentino de toxinas metabólicas para a circulação sistêmica.

Aula 6.5: Cuidados com Amputações Traumáticas e Preservação de Membros As amputações traumáticas representam uma das emergências musculoesqueléticas mais dramáticas e impactantes do ambiente industrial, decorrentes do aprisionamento de membros em engrenagens, prensas ou lâminas operacionais. A prioridade

absoluta do socorrista no atendimento do trabalhador amputado é o controle rigoroso da hemorragia no coto de amputação e a manutenção da estabilidade hemodinâmica da vítima, utilizando a aplicação imediata de compressão direta ou torniquete comercial na extremidade residual afetada.

Paralelamente ao atendimento da vítima, o membro amputado deve ser localizado e preservado de forma adequada para viabilizar o reimplante cirúrgico. O segmento amputado deve ser limpo suavemente com soro fisiológico ou água limpa, envolvido em gaze ou pano limpo e seco, e colocado dentro de um saco plástico hermeticamente fechado. Este saco plástico contendo o membro deve ser então imerso em um segundo recipiente contendo uma mistura de água e gelo. O membro amputado jamais deve entrar em contato direto com o gelo ou ser submerso em líquidos, sob pena de destruição tecidual pelo congelamento e inviabilização do reimplante.

## Módulo 7: Traumatismo Cranioencefálico e Lesões na Coluna

Aula 7.1: Traumatismo Cranioencefálico: Classificação e Mecanismos O Traumatismo Cranioencefálico engloba qualquer lesão física na estrutura do crânio, couro cabeludo ou tecido cerebral, causada por forças mecânicas externas, tais como quedas de nível, impactos de objetos e acidentes com veículos operacionais. O traumatismo divide-se em fechado, quando a caixa craniana permanece íntegra, e penetrante, quando ocorre a perfuração do osso por um objeto externo. A lesão cerebral primária ocorre no exato momento do impacto, enquanto a lesão secundária

evolui ao longo de horas devido ao inchaço cerebral, sangramentos internos e aumento da pressão intracraniana.

A avaliação do nível de consciência da vítima de trauma craniano é o parâmetro mais sensível para determinar a gravidade do quadro clínico. O socorrista deve observar o estado de alerta, a orientação no tempo e espaço e a resposta a comandos simples. Sinais de alerta graves incluem perda temporária ou prolongada da consciência, dores de cabeça intensas e progressivas, vômitos em jato, assimetria no tamanho das pupilas, sonolência profunda e vazamento de fluido transparente ou sangue pelo nariz e ouvidos. A presença desses sintomas indica sofrimento cerebral agudo e necessidade de intervenção neurocirúrgica urgente.

**Aula 7.2: Traumatismo Raquimedular e Riscos de Lesão Neurológica** O Traumatismo Raquimedular é a lesão que afeta a coluna vertebral e a medula espinhal, podendo causar a interrupção parcial ou total da transmissão de impulsos nervosos motores e sensitivos abaixo do nível da lesão. Acidentes operacionais envolvendo quedas de grande altura, colapsos de andaimes e desacelerações bruscas são os principais fatores causadores desse tipo de trauma. A manipulação inadequada do trabalhador com suspeita de lesão na coluna pode converter uma fratura vertebral sem dano medular em uma secção definitiva da medula, resultando em paralisia irreversível ou óbito.

O socorrista deve presumir a existência de trauma na coluna em toda vítima de acidente operacional que apresente mecanismo de trauma grave, dor intensa na região dorsal ou cervical, diminuição

da força muscular, dormência ou formigamento nas extremidades dos membros. A conduta correta exige a imobilização manual imediata da cabeça da vítima na posição em que ela for encontrada, impedindo qualquer movimento de rotação, flexão ou extensão do pescoço. A vítima deve ser orientada de forma verbal clara a permanecer absolutamente imóvel até que o protocolo de imobilização total da coluna seja concluído.

**Aula 7.3: Avaliação das Pupilas e Nível de Consciência** A avaliação neurológica rápida realizada pelo socorrista operacional tem na verificação do padrão pupilar e na aplicação da escala de alerta um instrumento fundamental de monitoramento clínico. As pupilas devem ser examinadas quanto ao tamanho, simetria e reatividade à luz. Pupilas normais são de tamanhos iguais e reagem contraindo-se diante da incidência de luz. Pupilas de tamanhos desiguais indicam compressão localizada de estruturas cerebrais por edema ou hematoma expansivo. Pupilas dilatadas e não reativas ao estímulo luminoso sugerem anóxia cerebral grave ou sofrimento encefálico profundo.

Para determinar a evolução do nível de consciência no local do acidente, o socorrista utiliza a verificação de quatro estados sequenciais: o paciente está totalmente Alerta, responde a estímulos Verbais, responde apenas a estímulos Dolorosos, ou encontra-se completamente Inconsciente. A deterioração progressiva desse status, no qual uma vítima anteriormente consciente passa a apresentar confusão mental ou ausência de resposta verbal, constitui um sinal de emergência neurológica que



deve ser relatado com prioridade máxima para a equipe de regulação do suporte médico.

Aula 7.4: Técnicas de Imobilização Cervical e Prancha Rígida A imobilização da coluna no local do acidente é realizada através da combinação coordenada do colar cervical rígido, dos bloqueadores laterais de cabeça e da prancha longa de imobilização. O colar cervical rígido desempenha a função de restringir a flexão e a extensão do pescoço, mas não impede a movimentação lateral ou rotação da cabeça de forma isolada, necessitando ser complementado pela imobilização manual contínua até a fixação completa da vítima na prancha. A escolha do tamanho correto do colar cervical é crucial para não causar hiperextensão ou compressão da via aérea.

A colocação da vítima sobre a prancha rígida exige a atuação sincronizada de no mínimo três a quatro socorristas operacionais. O socorrista localizado na cabeça da vítima comanda todos os movimentos do grupo, enquanto os demais socorristas realizam a manobra de rolamento em bloco do corpo do paciente, mantendo o alinhamento da coluna vertebral. Uma vez centralizada na prancha, a vítima é fixada firmemente através do uso de tirantes no tórax, quadril e membros inferiores, finalizando com a aplicação dos coxins e tirantes da cabeça. A vítima nunca deve ser transportada sem estar perfeitamente estabilizada na prancha rígida.

Aula 7.5: Manejo de traumatismos em Cabeça com Sangramento Ocular ou Auricular Sangramentos volumosos no couro cabeludo são comuns devido à rica vascularização da região, podendo



causar perdas sanguíneas significativas se não forem controlados rapidamente por compressão direta. No entanto, quando o sangramento origina-se do interior do conduto auditivo ou das narinas após um trauma de impacto no crânio, a conduta de primeiros socorros altera-se substancialmente. O extravasamento de sangue ou de líquido cefalorraquidiano pelos ouvidos e nariz é um sinal clássico de fratura da base do crânio.

Diante do sangramento auricular ou nasal decorrente de trauma craniano, o socorrista nunca deve tampar, ocluir ou colocar mechas de gaze no interior do ouvido ou do nariz da vítima. O bloqueio desse fluxo externo provoca o represamento dos fluidos e o consequente aumento da pressão intracraniana, além de favorecer a entrada de bactérias diretamente no sistema nervoso central. O correto manejo consiste em posicionar uma gaze frouxa externamente na saída da orelha ou nariz apenas para absorver o excesso de líquido, mantendo a vítima com a cabeça estabilizada e encaminhando-a de emergência para atendimento hospitalar.

## Módulo 8: Choque Elétrico e Emergências Elétricas na Operação

**Aula 8.1: Fisiopatologia do Choque Elétrico e Efeitos no Corpo Humano** O choque elétrico ocorre quando o corpo humano se torna parte de um circuito elétrico, permitindo a passagem de uma corrente elétrica através dos tecidos biológicos. A gravidade da lesão resultante depende da intensidade da corrente, do tipo de corrente, da trajetória percorrida no organismo, do tempo de exposição e da resistência elétrica da pele da vítima. A passagem da corrente elétrica provoca lesões por três mecanismos principais:

ação térmica gerando queimaduras internas e externas, desregulação dos impulsos elétricos do coração e disfunção do sistema nervoso central e neuromuscular.

Os efeitos biológicos da corrente elétrica variam desde uma leve sensação de formigamento até a morte imediata. A corrente alternada utilizada nas redes industriais é altamente perigosa, pois induz a contração muscular tetânica involuntária, fazendo com que o trabalhador fique agarrado à fonte condutora de energia. A passagem da corrente através do músculo cardíaco interfere na ritmicidade natural do órgão, desencadeando frequentemente a fibrilação ventricular ou a parada sistólica imediata, além de provocar a paralisia dos músculos respiratórios por espasmo do diafragma.

**Aula 8.2: Procedimentos Seguros de Desenergização e Resgate** O resgate de uma vítima de choque elétrico em ambiente industrial é uma operação de alto risco que exige o cumprimento estrito dos procedimentos de segurança antes de qualquer aproximação do socorrista. O erro de tocar uma pessoa que ainda está em contato com um condutor elétrico energizado resulta na eletrocussão imediata do próprio prestador de socorro. A primeira ação e prioridade absoluta é desligar a fonte de alimentação elétrica por meio do acionamento das chaves gerais, disjuntores ou botoeiras de emergência da área.

Se for impossível desligar a energia elétrica imediatamente, o socorrista deve tentar afastar a vítima da fonte condutora ou a fonte condutora da vítima utilizando exclusivamente materiais isolantes

secos, como varas de manobra de fibra de vidro, cabos de madeira ou tubos plásticos rígidos. Em cenários de alta voltagem, o risco de arco elétrico e de tensão de passo no solo exige que a aproximação seja interrompida até que a concessionária de energia ou a equipe técnica de manutenção confirme por escrito a desenergização total do trecho. Somente após a liberação da área a avaliação da vítima pode ser iniciada.

Aula 8.3: Queimaduras Elétricas Internas e Lesões de Entrada e Saída As queimaduras elétricas caracterizam-se pelo fato de que o dano tecidual visível na superfície da pele representa apenas uma pequena fração do trauma destruidor que ocorreu no interior do corpo da vítima. A corrente elétrica ao percorrer o organismo gera calor extremo pela resistência dos tecidos, resultando na coagulação e necrose profunda de músculos, vasos sanguíneos e nervos ao longo do seu trajeto. A vítima de choque elétrico frequentemente apresenta uma lesão de entrada da corrente, geralmente nos membros superiores, e uma lesão de saída, localizada no ponto de contato do corpo com a terra.

A avaliação do socorrista deve identificar esses pontos de entrada e saída, os quais apresentam-se tipicamente como feridas profundas, de bordas endurecidas e com o centro enegrecido ou esbranquiçado. O tratamento inicial dessas lesões exige a lavagem suave com água limpa, a aplicação de curativos estéreis e secos e o monitoramento rigoroso dos pulsos periféricos do membro atingido, visto que o inchaço muscular profundo pode desencadear a síndrome compartimental. Toda vítima de queimadura por

eletricidade deve ser transportada obrigatoriamente para ambiente hospitalar com suporte de emergência, mesmo que esteja aparentemente bem.

**Aula 8.4: Parada Cardiorrespiratória por Eletrocussão e Reanimação** A eletrocussão por choque elétrico é uma das causas clássicas de parada cardiorrespiratória repentina no setor operacional. A passagem repentina da corrente pelo tecido miocárdico altera o potencial de membrana dos miócitos, lançando o coração em fibrilação ventricular. Simultaneamente, o centro respiratório localizado no tronco encefálico pode sofrer inibição temporária por trauma elétrico, resultando na ausência total de movimentos ventilatórios espontâneos no trabalhador atingido.

Uma vez neutralizado o risco de eletricidade na cena, a reanimação cardiopulmonar deve ser iniciada sem qualquer atraso no trabalhador desacordado sem pulso e sem respiração. O uso do Desfibrilador Externo Automático é crítico e prioritário nesses cenários, pois a fibrilação ventricular induzida pela corrente elétrica possui altíssima taxa de resposta e reversão ao choque elétrico nos primeiros minutos do evento. As manobras de compressão e ventilação de resgate devem ser mantidas de forma ininterrupta até o restabelecimento da circulação espontânea ou a chegada da equipe de resgate médico.

**Aula 8.5: Monitoramento Tarde e Complicações do Choque Elétrico** Trabalhadores que sofrem descargas elétricas no ambiente de trabalho podem apresentar complicações clínicas graves e tardias, mesmo após terem se recuperado do susto inicial ou de lesões

superficiais visíveis. A destruição extensiva de células musculares provocada pela passagem da corrente elétrica libera grandes quantidades de mioglobina na corrente sanguínea, uma proteína de elevado peso molecular que precipita nos túbulos renais, desencadeando insuficiência renal aguda poucas horas ou dias após o acidente.

Outra complicação tardia relevante inclui o surgimento imprevisível de arritmias cardíacas graves, espasmos vasculares e alterações neurológicas periféricas ou centrais. A urina de cor escura, semelhante à cor de refrigerante de cola, é um sinal de alerta de mioglobinúria maciça e necrose tubular. Por todos esses riscos sistêmicos latentes, o socorrista deve garantir que qualquer colaborador exposto a choque elétrico de média ou alta tensão seja compulsoriamente encaminhado para observação médica e realização de exames laboratoriais e eletrocardiográficos no ambiente hospitalar.

## Módulo 9: Obstrução de Vias Aéreas por Corpos Estranhos no Trabalho

Aula 9.1: Análise da Mecânica da Obstrução e Sinais Clínicos A Obstrução de Vias Aéreas por Corpos Estranhos ocorre no ambiente operacional quando um objeto sólido, como um alimento, fragmento de material ou peças pequenas, impede a passagem de ar para os pulmões ao se fixar na garganta ou traqueia. A obstrução classifica-se clinicamente em parcial ou total. Na obstrução parcial, a vítima permanece consciente e consegue tossir ruidosamente, emitir alguns sons e respirar com alguma dificuldade. O fluxo de ar

ainda está mantido, embora comprometido, permitindo a mobilização fisiológica do objeto.

Na obstrução total das vias aéreas, o fluxo de ar é inteiramente interrompido. A vítima torna-se incapaz de falar, tossir ou emitir qualquer som respiratório, apresentando extrema aflição física. O sinal universal da asfixia manifesta-se quando o trabalhador agarra o próprio pescoço com as duas mãos em um gesto reflexo do organismo. A cianose, caracterizada pela coloração azulada nos lábios e extremidades dos dedos, desenvolve-se rapidamente devido à hipóxia, evoluindo para a perda total da consciência e parada cardiorrespiratória se a obstrução não for desfeita imediatamente.

Aula 9.2: Manobra de Heimlich em Vítimas Adultas Conscientes A manobra de elevação subdiafragmática, amplamente conhecida como Manobra de Heimlich, é o procedimento padrão indicado para a desobstrução de emergência em adultos conscientes que apresentam obstrução total das vias aéreas. A técnica baseia-se em produzir um aumento repentino e vigoroso na pressão intratorácica através do empurrão do diafragma para cima, simulando uma tosse artificial profunda capaz de expelir o corpo estranho que bloqueia a traqueia da vítima.

Para aplicar a manobra, o socorrista posiciona-se de pé atrás da vítima, passa os braços ao redor da cintura do paciente e posiciona uma das mãos fechadas em punho na região epigástrica, localizada acima do umbigo e bem abaixo do apêndice xifoide do osso esterno. A outra mão espalmada cobre o punho já posicionado. O

socorrista então aplica compressões abdominais rápidas e firmes para dentro e para cima, realizando movimentos em formato de um ganho retilíneo. Essas compressões devem ser repetidas sequencialmente até que o objeto seja expulso ou até que a vítima perca a consciência.

Aula 9.3: Desobstrução em Vítimas Inconscientes e Protocolo de RCP Se as manobras abdominais na vítima consciente não conseguirem expelir o corpo estranho e o trabalhador evoluir para a perda de consciência devido à anóxia prolongada, a abordagem de atendimento deve ser modificada imediatamente. O socorrista deve amparar a vítima com segurança até o chão, posicionando-a em decúbito dorsal sobre uma superfície rígida, e acionar prontamente o serviço especializado de emergência informando o quadro de asfixia por corpo estranho.

Nesta situação, o procedimento de desobstrução passa a ser a realização direta da Reanimação Cardiopulmonar iniciada pelas compressões torácicas. As compressões no peito atuam gerando pressão no tórax suficiente para deslocar o objeto, além de manter a circulação residual. A cada ciclo de 30 compressões, antes de tentar aplicar as ventilações de resgate, o socorrista deve abrir a boca da vítima e inspecionar a cavidade oral. Se o objeto estranho estiver visível e ao alcance dos dedos, realiza-se a remoção manual. Caso o objeto não seja visualizado, nunca se deve realizar a varredura digital cega, pois isso pode empurrar o objeto para mais fundo na garganta.



Aula 9.4: Auto-Heimlich e Desobstrução em Pessoas Obesas ou Gestantes Trabalhadores que estejam sozinhos no posto de trabalho e sofram uma obstrução total das vias aéreas devem recorrer à execução da técnica da Auto-Manobra de Heimlich para salvar a própria vida. O indivíduo deve posicionar o seu próprio punho fechado na região abdominal acima do umbigo e apoiar-se com firmeza contra uma estrutura rígida e fixa, como o encosto de uma cadeira industrial, a borda de uma mesa ou um corrimão, pressionando o corpo contra a estrutura com golpes firmes para cima para gerar a pressão torácica de desobstrução.

Em situações com trabalhadores obesos ou gestantes em estágio avançado, a execução das compressões abdominais tradicionais é anatomicamente contraindicada ou inviável. Nesses casos específicos, o socorrista deve adaptar a Manobra de Heimlich aplicando as compressões diretamente no centro do peito da vítima, sobre o terço médio do osso esterno, na mesma posição utilizada nas compressões da reanimação cardiopulmonar. As compressões torácicas devem ser direcionadas para dentro, em ritmo firme e sequencial, até o alívio da obstrução respiratória.

Aula 9.5: Cuidados Pós-Desobstrução e Riscos de Lesão Abdominal O alívio da obstrução e a expulsão bem-sucedida do corpo estranho representam a resolução da urgência respiratória imediata, mas não encerram a necessidade de atendimento à vítima no ambiente de trabalho. A aplicação de compressões abdominais vigorosas durante a Manobra de Heimlich exige o emprego de força física considerável, o que pode provocar lacerações de órgãos



internos, tais como trauma hepático, ruptura esplênica ou perfuração de alças intestinais, além de fraturas de arcos costais na região inferior do tórax.

Após a desobstrução, o trabalhador deve ser mantido em repouso e monitorado quanto ao surgimento de dor abdominal intensa, náuseas, vômitos, tosse persistente com sangue ou dificuldade para respirar decorrente de espasmo residual da glote. É obrigatório encaminhar a vítima para avaliação médica hospitalar rigorosa a fim de descartar lesões viscerais ocultas decorrentes das manobras exercidas e para inspecionar as vias aéreas contra fragmentos retidos nos brônquios. A notificação interna de acidente de trabalho deve ser devidamente registrada para análise de riscos operacionais.

## Módulo 10: Intoxicação, Envenenamento e Exposição Química

Aula 10.1: Vias de Absorção de Agentes Químicos no Trabalho No ambiente industrial e agrícola, os trabalhadores estão continuamente expostos ao risco de contato com compostos químicos perigosos que podem desencadear intoxicações agudas graves. O conhecimento das vias de entrada dessas substâncias no organismo humano é crucial para a definição das medidas de contenção e de primeiros socorros. As quatro vias primárias de absorção são: a via respiratória por inalação de gases e poeiras, a via cutânea por absorção através da pele e olhos, a via digestiva por ingestão acidental e a via parenteral por perfuração mecânica direta na pele.

A via respiratória é a forma de intoxicação ocupacional mais rápida e crítica, devido à grande área de superfície dos alvéolos pulmonares e ao seu contato direto com os vasos sanguíneos, permitindo que os gases tóxicos atinjam a circulação sistêmica e o cérebro em poucos segundos. A via cutânea é igualmente perigosa para produtos lipossolúveis, como solventes orgânicos e agrotóxicos organofosforados, que atravessam a barreira da pele sem provocar dor imediata, causando envenenamento sistêmico progressivo. O mapeamento dessas vias orienta o uso de equipamentos de proteção no resgate.

Aula 10.2: Procedimentos de Emergência para Inalação de Gases e Vapores Tóxicos A inalação acidental de agentes químicos tóxicos, como monóxido de carbono, amônia, cloro gasoso, sulfeto de hidrogênio e vapores de solventes, pode provocar sufocamento imediato, edema pulmonar fulminante e colapso metabólico nas células do trabalhador. A abordagem inicial diante de um quadro de contaminação por vias aéreas exige o isolamento imediato da área atingida e o resgate da vítima para uma zona segura com ar fresco e renovado, observando rigorosamente as normas de biossegurança do socorrista.

Ao retirar a vítima do ambiente contaminado, o socorrista deve desapertar as roupas do paciente ao redor do pescoço e tórax, mantendo-o em posição confortável que facilite a mecânica ventilatória, preferencialmente semi-sentado se o indivíduo estiver consciente. Se o trabalhador apresentar sinais de depressão respiratória ou parada respiratória, a ventilação de resgate com o

uso de máscara de bolso e oxigênio suplementar deve ser iniciada prontamente. O transporte para a unidade médica deve ser acompanhado pela Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos do agente envolvido.

**Aula 10.3: Descontaminação Cutânea e Ocular em Exposições Químicas** A exposição accidental de grandes superfícies cutâneas ou das superfícies oculares a substâncias químicas agressivas exige ação imediata no próprio local de trabalho para mitigar a absorção do produto e a severidade dos danos teciduais. O tempo decorrido entre o contato com o produto químico e o início da irrigação abundante com água determina diretamente a gravidade das sequelas de queimadura química e envenenamento sistêmico.

A descontaminação deve ser realizada em chuveiros de emergência industriais ou com mangueiras de fluxo contínuo em baixa pressão, banhando o corpo do trabalhador contaminado com água por no mínimo vinte minutos. Durante o banho de descontaminação, todas as roupas contaminadas pelo produto devem ser retiradas e descartadas em sacos plásticos selados para não continuar emitindo vapores tóxicos. O socorrista envolvido na descontaminação deve vestir luvas impermeáveis e avental para impedir a contaminação secundária durante o manejo da vítima.

**Aula 10.4: Manejo de Ingestão Acidental de Produtos Corrosivos e Tóxicos** A ingestão accidental de produtos químicos perigosos no setor operacional é uma emergência médica decorrente do armazenamento inadequado de produtos em recipientes não identificados, como garrafas de bebida. A ingestão de agentes

corrosivos ácidos ou alcalinos provoca queimaduras químicas destrutivas que se estendem da cavidade oral ao esôfago e estômago, podendo causar perfuração do trato digestivo e hemorragias profundas.

No atendimento de primeiros socorros para a ingestão de produtos químicos e corrosivos, é estritamente proibido provocar o vômito na vítima. A provocação do vômito faz com que a substância corrosiva passe uma segunda vez pelas mucosas do esôfago e da garganta, duplicando a extensão da queimadura e aumentando o risco de aspiração do produto químico para o interior dos pulmões. Da mesma forma, não se deve administrar leite, água com sal ou agentes "neutralizantes", como vinagre ou bicarbonato, pois as reações de neutralização geram calor extremo que agrava a lesão térmica interna.

Aula 10.5: Utilização da FISPQ e Acionamento dos Centros de Informação Toxicológica A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos, agora denominada FISPQ ou FDS, é um documento técnico obrigatório em todos os ambientes operacionais que manuseiam ou armazenam substâncias químicas. Esse documento fornece dados detalhados sobre a composição do produto, riscos à saúde, limites de exposição, Equipamentos de Proteção Individual necessários e as medidas específicas de primeiros socorros a serem aplicadas em casos de exposição acidental.

Em qualquer incidente envolvendo intoxicação ou exposição química, o socorrista operacional deve consultar imediatamente a

FISPQ do produto envolvido para direcionar os primeiros cuidados e repassar essas informações essenciais aos serviços médicos de emergência. Adicionalmente, deve-se acionar por telefone os Centros de Informação e Assistência Toxicológica regionais, que funcionam vinte e quatro horas por dia, fornecendo orientação médica especializada sobre antídotos específicos e condutas de suporte de vida indicadas para o agente químico detectado.

## Módulo 11: Emergências Clínicas e Mal Súbito no Trabalho

Aula 11.1: Infarto Agudo do Miocárdio e Angina Pectoris O Infarto Agudo do Miocárdio e a crise de Angina Pectoris são emergências cardiovasculares graves que podem atingir trabalhadores operacionais durante o expediente de trabalho, frequentemente deflagradas por estresse físico, exposição a temperaturas extremas ou propensão genética. O infarto ocorre pela interrupção súbita do fluxo sanguíneo para uma porção do músculo cardíaco devido à obstrução de uma artéria coronária, resultando na necrose e morte do tecido celular cardíaco se o fluxo não for restabelecido rapidamente.

O sinal clássico do infarto é a dor ou sensação de aperto, opressão ou peso no centro do peito, que pode se irradiar para o membro superior esquerdo, mandíbula, pescoço ou costas. A dor é acompanhada de palidez acentuada, sudorese fria, falta de ar e náuseas. O socorrista deve colocar a vítima imediatamente em repouso absoluto na posição semi-sentada, proibir qualquer esforço físico e acionar o suporte de emergência médica. A tranquilização

constante do paciente reduz a descarga de adrenalina e a demanda metabólica sobre o coração fragilizado.

**Aula 11.2: Acidente Vascular Cerebral: Reconhecimento e Escala SAMU** O Acidente Vascular Cerebral ocorre quando há uma interrupção do suprimento sanguíneo para uma região do cérebro devido ao entupimento de um vaso ou devido ao rompimento de um vaso sanguíneo com sangramento intracraniano. O AVC é uma das principais causas de incapacidade e morte em adultos, e o tempo entre o surgimento dos primeiros sintomas e a chegada ao atendimento hospitalar especializado define a extensão das sequelas neurológicas definitivas do trabalhador.

Para o reconhecimento rápido dos sinais de um AVC no ambiente operacional, o socorrista deve utilizar o protocolo adaptado da Escala de Cincinnati, baseada em quatro passos simples: Sorriso, Abraço, Música e Urgência. O socorrista pede para a vítima Sorrir e verifica se um dos lados do rosto está caído; em seguida, pede para a vítima dar um Abraço e erguer ambos os braços, observando se um dos membros cai por fraqueza muscular; pede para cantar uma Música ou repetir uma frase simples, identificando se a fala está enrolada ou incompreensível. Caso qualquer um desses sinais seja positivo, o acionamento de Urgência deve ser efetuado imediatamente.

**Aula 11.3: Convulsões e Manejo do Estado Pós-Ictal** A crise convulsiva é uma manifestação decorrente de uma descarga elétrica neuronal desordenada e excessiva no cérebro, podendo ser desencadeada por epilepsia preexistente, traumatismo craniano

operacional, choque elétrico, hipoglicemia severa ou intoxicações por produtos químicos. A crise tônico-clônica caracteriza-se por perda repentina da consciência, rigidez muscular corporal seguida de tremores e abalos musculares involuntários, salivação intensa e eventual perda do controle esfinteriano.

Durante a crise convulsiva, a conduta primária do socorrista consiste unicamente em proteger a vítima de ferimentos secundários. Deve-se afastar objetos rígidos ou pontiagudos do entorno da vítima e proteger sua cabeça com algo macio. É rigorosamente proibido tentar segurar os membros da vítima para conter os tremores, bem como é totalmente contraindicado colocar os dedos ou qualquer objeto rígido dentro da boca do paciente. Após o término da crise, a vítima entra no estado pós-ictal, apresentando sonolência profunda e confusão mental; o socorrista deve então posicioná-la na posição lateral de segurança para manter as vias aéreas livres.

Aula 11.4: Crises Hipoglicêmicas e Emergências Diabéticas A hipoglicemia é a queda acentuada dos níveis de glicose na corrente sanguínea para valores inferiores aos parâmetros fisiológicos normais, afetando frequentemente trabalhadores diabéticos submetidos a esforço físico intenso, períodos prolongados de jejum ou doses inadequadas de medicação. O cérebro depende exclusivamente da glicose como fonte de energia, de modo que a privação desse açúcar afeta rapidamente o funcionamento do sistema nervoso central e a coordenação motora operacional do indivíduo.



Os sinais de hipoglicemia incluem tremores nas mãos, sudorese fria e profusa, palidez cutânea, taquicardia, confusão mental, tontura e irritabilidade. Se o trabalhador estiver consciente e capaz de engolir com segurança, o socorrista deve administrar imediatamente por via oral uma fonte de carboidrato de rápida absorção, como um copo de água com açúcar, suco de frutas ou pastilhas de glicose. Se a vítima estiver inconsciente ou incapacitada de engolir, nada deve ser administrado pela boca devido ao risco iminente de broncoaspiração, devendo a emergência médica ser acionada para correção venosa.

Aula 11.5: Crises Asmáticas e Dificuldade Respiratória Aguda A crise aguda de asma no ambiente operacional caracteriza-se pela inflamação, broncoespasmo e estreitamento dos bronquíolos pulmonares, provocados pela inalação de poeiras industriais, produtos químicos, fumaça ou pelo próprio esforço físico sob condições estressantes. O fluxo de ar nos pulmões fica severamente restrito, resultando em dificuldade respiratória intensa, sensação de sufocamento, respiração rápida e superficial, e presença de chiado audível no peito do trabalhador durante a expiração.

O primeiro atendimento de primeiros socorros exige a remoção imediata da vítima de fontes de irritantes respiratórios para um local arejado. O trabalhador deve ser mantido sentado e inclinado ligeiramente para a frente, apoiando os cotovelos para otimizar o uso da musculatura acessória da respiração. Caso o trabalhador seja asmático diagnosticado e possua seu inalador broncodilatador



de alívio rápido prescrito, o socorrista deve auxiliá-lo na administração do medicamento conforme as orientações médicas preexistentes do funcionário, mantendo o monitoramento constante dos sinais vitais.

## Módulo 12: Emergências Ambientais no Trabalho de Campo e Indústria

Aula 12.1: Estresse Térmico por Calor: Intermação e Insolação

Trabalhadores operacionais expostos a ambientes com elevadas temperaturas, como fundições, caldeirarias e trabalhos a céu aberto sob sol intenso, estão sujeitos a quadros severos de estresse térmico. A insolação e a intermação ocorrem quando o sistema de termorregulação do corpo humano falha e se torna incapaz de dissipar o excesso de calor metabólico e ambiental. A intermação representa a forma mais grave do estresse térmico e constitui uma emergência médica de vida ou morte, na qual a temperatura corporal do trabalhador ultrapassa os quarenta graus Celsius.

Os sinais característicos da intermação incluem pele quente, vermelha e seca, ausência de suor decorrente da exaustão glandular, confusão mental grave, marcha cambaleante, convulsões e perda do nível de consciência. A intervenção de primeiros socorros deve ser imediata e agressiva para resfriar o corpo da vítima. O trabalhador deve ser removido para um ambiente refrigerado ou à sombra, suas roupas excessivas devem ser retiradas e panos úmidos ou bolsas de gelo devem ser aplicados nas regiões axilares, inguinais e no pescoço, promovendo a

ventilação do corpo enquanto o socorro médico de urgência é aguardado.

**Aula 12.2: Exaustão por Calor e Cãibras Térmicas** A exaustão por calor é uma resposta sistêmica à perda excessiva de água e sais minerais através de sudorese profusa durante o trabalho físico pesado sob condições de calor ambiental intenso. Ao contrário da intermação, na exaustão por calor a vítima ainda mantém o mecanismo de sudorese ativo, apresentando pele fria, pálida e extremamente úmida. O trabalhador queixa-se de tontura acentuada, dor de cabeça, fraqueza muscular, náuseas, pulso rápido e pressão arterial reduzida.

As cãibras térmicas consistem em espasmos musculares dolorosos e involuntários que atingem os membros inferiores e o abdômen dos trabalhadores submetidos a trabalho físico intenso com transpiração abundante. O tratamento para a exaustão por calor e cãibras térmicas exige a interrupção imediata das atividades operacionais, o repouso da vítima em local fresco e a reposição oral de fluidos e eletrólitos por meio de soluções de reidratação oral ou bebidas isotônicas. A recuperação do trabalhador deve ser monitorada antes do seu retorno às funções diárias.

**Aula 12.3: Lesões por Frio: Hipotermia Ocupacional e Congelamento** A exposição continuada de trabalhadores a ambientes extremamente frios, como câmaras frigoríficas industriais ou atividades operacionais em regiões de clima rigoroso, pode provocar lesões locais e sistêmicas por congelamento tecidual e hipotermia. A hipotermia ocupacional ocorre quando a temperatura

central do corpo humano cai para valores abaixo de trinta e cinco graus Celsius, comprometendo as funções metabólicas, cerebrais e cardíacas da vítima.

Os sinais iniciais da hipotermia incluem tremores incontroláveis, lentidão de raciocínio, fala arrastada e perda da coordenação motora operacional, evoluindo para rigidez muscular e arritmias cardíacas fatais nas fases mais graves. O congelamento tecidual afeta prioritariamente extremidades como dedos, orelhas e nariz, apresentando pele pálida, endurecida e insensível. A conduta de primeiros socorros exige a remoção da vítima do ambiente frio, a substituição de roupas molhadas por roupas secas e o reaquecimento gradual do corpo com o uso de mantas térmicas, evitando atritar as áreas congeladas para não destruir tecidos fragilizados.

Aula 12.4: Acidentes com Animais Peçonhentos em Trabalhos de Campo Trabalhadores operacionais que atuam em canteiros de obras, linhas de transmissão, áreas rurais e saneamento estão expostos a riscos frequentes de picadas de animais peçonhentos, tais como serpentes, escorpiões e aranhas. A gravidade da envenenamento depende do tipo de animal, da quantidade de veneno injetada e da localização da picada no corpo do trabalhador. Os sintomas locais variam de dor intensa e inchaço a necrose tecidual, enquanto as reações sistêmicas envolvem choque e insuficiência renal.

O primeiro atendimento para picadas de animais peçonhentos exige que a vítima permaneça em repouso absoluto, mantendo o membro

atingido elevado e imóvel para retardar a absorção do veneno pela circulação linfática. O local da picada deve ser limpo suavemente com água e sabão. É expressamente proibido fazer torniquetes, garrotes, cortes ou sucção na ferida, bem como aplicar substâncias populares sobre a picada. A única conduta eficaz para a neutralização das toxinas é o transporte rápido da vítima para uma unidade hospitalar capacitada para a administração do soro antiveneno específico.

Aula 12.5: Reações Alérgicas Graves e Choque Anafilático A anafilaxia é uma reação alérgica sistêmica grave e de evolução extremamente rápida, disparada pela exposição do trabalhador a substâncias alérgicas, tais como picadas de insetos, medicamentos ou produtos químicos operacionais específicos aos quais o indivíduo seja previamente sensibilizado. A reação desencadeia uma liberação maciça de histamina no organismo, provocando vasodilatação sistêmica severa e broncoespasmo acentuado, culminando no choque anafilático.

Os sinais e sintomas do choque anafilático desenvolvem-se em questão de minutos e incluem urticária espalhada pelo corpo, coceira intensa, inchaço nos lábios, língua e garganta, sensação de aperto no peito, dificuldade respiratória e queda súbita da pressão arterial. A edema de glote pode obstruir completamente a passagem de ar para os pulmões. O socorrista deve acionar o socorro médico de emergência com prioridade máxima e posicionar a vítima deitada com os membros inferiores elevados. Se a vítima possuir um autoinjeter de adrenalina prescrito para crises alérgicas,

o socorrista deve auxiliar na sua aplicação imediata na coxa do paciente.

### Módulo 13: Movimentação, Remoção e Transporte de Vítimas

Aula 13.1: Princípios de Ergonomia e Biomecânica no Resgate A movimentação e a remoção de uma pessoa acidentada do local do evento até uma área segura demandam o emprego correto de técnicas ergométricas e conhecimentos biomecânicos por parte do socorrista operacional. A movimentação incorreta de um paciente não apenas agrava as lesões musculares, vasculares e ósseas existentes na vítima, como também expõe o próprio socorrista ao risco de lesões na coluna lombar e estiramentos musculares intensos decorrentes da elevação inadequada de cargas pesadas.

Para garantir a segurança corporal durante o resgate, o socorrista deve manter a coluna vertebral ereta e alinhada, dobrando prioritariamente os joelhos e utilizando a força muscular dos membros inferiores para levantar o peso. A carga representada pela vítima deve ser mantida o mais próximo possível do centro de gravidade do corpo do socorrista. É imperativo evitar movimentos de torção do tronco enquanto se segura ou transporta a vítima; as mudanças de direção devem ser executadas girando o corpo inteiro com os pés, garantindo a estabilidade e a integridade física de toda a equipe envolvida.

Aula 13.2: Movimentação de Emergência e Chaves de Armadilha A movimentação de emergência é aquela realizada sem a imobilização prévia do paciente, sendo indicada única e

exclusivamente em situações de perigo iminente em que a permanência da vítima ou do socorrista no local representa risco imediato de morte. Exemplos de cenários operacionais críticos que justificam a remoção imediata incluem risco de explosão, vazamento incontido de gases tóxicos, incêndio ativo ou risco iminente de desabamento sobre a cena do acidente.

Uma das técnicas clássicas de remoção rápida é a chave de armadilha ou arraste por braços, na qual o socorrista posiciona-se atrás da cabeça da vítima, passa seus braços por debaixo das axilas do paciente, segura firmemente nos antebraços da vítima e arrasta o paciente em linha reta sobre o solo. É fundamental garantir que a cabeça da vítima permaneça apoiada e alinhada ao tronco durante o deslocamento. Caso a cena não ofereça perigo iminente, nenhuma movimentação deve ser realizada antes da completa avaliação inicial e imobilização de todas as lesões detectadas.

### Aula 13.3: Transporte Técnico de Vítimas sem Suspeita de Trauma

O transporte de trabalhadores que sofreram emergências clínicas, como tonturas, hipoglicemia ou síncope simples, e nas quais foi terminantemente descartada qualquer possibilidade de traumatismo físico ou lesão na coluna vertebral, pode ser executado através de técnicas manuais de suporte sem a utilização de pranchas rígidas. Essas técnicas visam oferecer conforto e estabilidade no deslocamento até o ambulatório ocupacional da empresa ou aguardo da ambulância.

Dentre as metodologias manuais mais utilizadas para vítimas conscientes e sem trauma, destacam-se o transporte em cadeirinha realizada com as mãos de dois socorristas entrelaçadas, o transporte de apoio lateral e a remoção em braço de apoio. No transporte de cadeirinha, dois socorristas formam um assento rígido com as mãos cruzadas, permitindo que a vítima se sente e apoie os braços sobre os ombros dos prestadores de socorro. Todas as fases do transporte manual exigem comunicação contínua entre os socorristas para garantir o sincronismo total dos passos durante o trajeto.

Aula 13.4: Posição Lateral de Segurança e Manejo da Vítima Inconsciente A Posição Lateral de Segurança é uma manobra de posicionamento indicada para manter a permeabilidade das vias aéreas em vítimas que se encontram completamente inconscientes, porém mantendo a respiração normal e a circulação totalmente preservadas, desde que não haja qualquer suspeita de trauma físico ou lesão cervical no paciente. Esta posição impede que a língua caia contra a garganta e evita a aspiração de secreções e vômito para os pulmões.

Para posicionar a vítima em Posição Lateral de Segurança, o socorrista ajoelha-se ao lado do paciente, estende o braço da vítima mais próximo para cima, flexiona o outro braço sobre o peito e dobra a perna oposta do paciente pelo joelho. Em seguida, o socorrista puxa a vítima de forma suave pelo joelho dobrado e pelo ombro, rolaremos o corpo do paciente em bloco para o seu lado. A cabeça da vítima deve ser ajustada levemente para trás com o rosto



voltado para baixo, permitindo que qualquer fluido esorra livremente para fora da cavidade oral sem obstruir a respiração.

Aula 13.5: Transferência Técnica da Prancha para a Maca A transferência da vítima devidamente imobilizada na prancha rígida para a maca de transporte do serviço móvel de urgência é a etapa final da movimentação no local do acidente. Este procedimento deve ser executado de forma suave, sem solavancos e sob comando verbal único do socorrista responsável pelo controle da cabeça do paciente, assegurando que o alinhamento da coluna permaneça absolutamente estável durante todo o processo.

A equipe operacional deve posicionar-se ao redor da prancha distribuindo o peso do paciente de forma equilibrada entre os integrantes. A elevação da prancha e o seu encaixe ou travamento na estrutura da maca móvel devem ser efetuados com contagem prévia e sincronizada. Uma vez instalada na maca, os tirantes de segurança da própria maca devem ser afivelados sobre a prancha para evitar qualquer deslizamento acidental durante o deslocamento da ambulância até a unidade de saúde hospitalar.

## Módulo 14: Triagem e Incidentes com Múltiplas Vítimas

Aula 14.1: Princípios de Manejo de Desastres no Ambiente Industrial O Incidente com Múltiplas Vítimas caracteriza-se por um evento acidental imprevisível e devastador, tais como explosões industriais, colapsos estruturais ou vazamentos químicos em larga escala, no qual a quantidade de trabalhadores atingidos excede de forma súbita os recursos médicos e de resgate imediatamente



disponíveis no local. A gestão desse tipo de emergência exige uma alteração profunda na filosofia do atendimento pré-hospitalar convencional, passando do foco na assistência individualizada para o foco na maximização do número total de sobreviventes.

Nesses cenários de caos e extrema pressão, a organização da cena do acidente, a distribuição clara de tarefas e o estabelecimento de uma cadeia de comando unificada tornam-se indispensáveis. O primeiro socorrista operacional a chegar ao local deve assumir a função de comandante do incidente até a chegada de autoridades médicas especializadas, realizando o dimensionamento do evento, solicitando apoio massivo de recursos externos e determinando a criação das zonas de triagem, tratamento e transporte para gerenciar com eficiência o fluxo de socorro.

Aula 14.2: O Sistema START de Triagem Pré-Hospitalar O sistema START, sigla em inglês para Triagem Simples e Tratamento Rápido, é o método de triagem mais amplamente utilizado no mundo para categorizar vítimas em incidentes com múltiplas vítimas no ambiente industrial. Esse protocolo permite que o socorrista avalie rapidamente cada acidentado em menos de sessenta segundos, concentrando-se exclusivamente em três parâmetros fisiológicos básicos: a capacidade de caminhar, a frequência respiratória, a perfusão capilar e o nível de resposta neurológica básica.

A triagem START organiza o processo em etapas sequenciais automatizadas sem realizar tratamentos demorados no local de

triagem. A única intervenção permitida ao socorrista durante a aplicação do protocolo START é a abertura manual das vias aéreas para verificar se a vítima volta a respirar e a aplicação de torniquetes comerciais ou curativos compressivos em hemorragias exsanguinantes graves. O objetivo final é classificar rapidamente todas as vítimas para direcionar o atendimento médico imediato àquelas que possuem maior probabilidade de sobrevivência se tratadas a tempo.

Aula 14.3: Categorização por Cores e Priorização de Atendimento  
Durante o processo de triagem com o protocolo START, as vítimas são classificadas e identificadas através do uso de cartões ou fitas coloridas afixadas ao corpo, determinando a prioridade de tratamento e evacuação médica. As quatro cores de padronização universal são: Verde, Amarelo, Vermelho e Preto. A cor Verde é atribuída às vítimas de menor gravidade, que conseguem caminhar sozinhas até uma área segura designada pelo socorrista, conhecidas como "feridos leves".

A cor Amarela é atribuída às vítimas com lesões significativas, mas cujos parâmetros vitais permanecem estáveis no momento, podendo aguardar o transporte sem risco iminente de morte nas próximas horas. A cor Vermelha representa a prioridade máxima e absoluta; são vítimas graves com risco de morte em curto prazo decorrente de asfixia ou choque, mas que possuem alta chance de sobrevivência se transportadas imediatamente. A cor Preta é atribuída às vítimas que já se encontram em óbito no local ou que apresentam lesões incompatíveis com a vida, para as quais os

esforços de reanimação são inviáveis diante do cenário de escassez de recursos.

**Aula 14.4: Organização do Posto Médico Avançado e Zonas de Tratamento** A estruturação física do Posto Médico Avançado na área periférica do acidente industrial é fundamental para manter o fluxo organizado de atendimento após a realização da triagem inicial. O posto médico deve ser montado em uma área totalmente segura, isolada de riscos de explosão ou gases, com fácil acesso de entrada e saída para as ambulâncias e veículos de resgate. A área do posto médico é subdividida em setores identificados com as mesmas cores do sistema de triagem.

As vítimas triadas são encaminhadas diretamente para os setores correspondentes à cor do seu cartão de triagem: Área Vermelha para cuidados críticos e estabilização rápida, Área Amarela para observação e curativos, e Área Verde para suporte básico e acolhimento psicológico. Vítimas classificadas na cor Preta são direcionadas para uma área isolada e respeitosa destinada ao recolhimento e guarda de cadáveres. O rigor no controle de entrada e saída dessas áreas impede o caos e garante que os recursos médicos atinjam primeiramente quem realmente necessita de suporte à vida.

**Aula 14.5: Aspectos Psicológicos do Socorrista e Apoio em Catástrofes** A atuação em incidentes com múltiplas vítimas expõe os socorristas operacionais a níveis extremos de estresse físico e emocional, decorrentes do contato direto com dor, mutilação corporal e a necessidade de tomar decisões de triagem de alta

complexidade moral. O impacto psicológico decorrente dessas ocorrências extremas pode disparar quadros agudos de ansiedade, esgotamento psíquico e Transtorno do Estresse Pós-Traumático se o socorrista não receber o devido suporte institucional e psicológico.

Após a resolução do evento crítico, a empresa deve promover sessões de debriefing e apoio emocional para todas as equipes de socorristas e brigadistas envolvidas no atendimento. O reconhecimento dos próprios limites emocionais, a permissão para expressar o sofrimento vivenciado e o acompanhamento por profissionais da saúde mental são medidas indispensáveis de proteção à saúde ocupacional. Cuidar da integridade psíquica daquele que presta o socorro é parte integrante e obrigatória do planejamento de gestão de emergências industriais.

## Módulo 15: Biossegurança, Higienização e Kit de Primeiros Socorros

### Aula 15.1: Composição e Manutenção do Kit de Primeiros Socorros Operacional

O kit de primeiros socorros é um conjunto essencial de suprimentos médicos, curativos e equipamentos de proteção que deve estar presente em todos os postos de trabalho operacionais, veículos da empresa e frentes de serviço. A composição do kit deve ser dimensionada de acordo com os riscos específicos da atividade desenvolvida na empresa e com o número de trabalhadores expostos, garantindo que os materiais estejam prontamente disponíveis e funcionais em caso de acidente.

Os itens fundamentais que devem compor o kit operacional incluem: luvas de procedimento em nitrilo de diferentes tamanhos, óculos de proteção visual, máscaras de bolso para ventilação respiratória, compressas de gaze estéril, ataduras de crepom de diferentes larguras, fitas adesivas de alta fixação, tesoura de ponta romba para corte de roupas, garrote e torniquete comercial, soro fisiológico para lavagem de ferimentos e olhos, mantas térmicas aluminizadas e cartões para registro de atendimento. Medicamentos em comprimidos ou pomadas não devem fazer parte do kit de uso geral sem prescrição médica corporativa.

Aula 15.2: Inspeção, Controle de Validade e Reposição de Materiais

A simples presença física do kit de primeiros socorros na empresa não garante a eficiência do atendimento se os materiais estiverem vencidos, danificados ou em quantidade insuficiente para suprir uma emergência real. O controle contínuo dos insumos médico-hospitalares do kit deve ser atribuído formalmente a um trabalhador capacitado ou membro da brigada de emergência, que realizará inspeções periódicas programadas e registradas em listas de verificação estruturadas.

Durante a inspeção técnica do kit, o responsável deve verificar a integridade das embalagens estéreis das gazes e curativos, o estado de conservação dos elásticos das máscaras e luvas, a ausência de umidade nos materiais e as datas de validade estampadas em todos os insumos. Qualquer item utilizado durante um atendimento de emergência deve ser repostado imediatamente para restabelecer a capacidade operacional total do kit. Kits com

lacre rompido ou materiais com validade expirada devem ser descartados e substituídos prontamente para evitar falhas em atendimentos futuros.

**Aula 15.3: Limpeza, Desinfecção e Esterilização de Equipamentos**  
Após a conclusão de um atendimento de primeiros socorros, todos os equipamentos e instrumentos reutilizáveis empregados no resgate — como talas de imobilização, tesouras de ponta romba, colares cervicais e máscaras de ventilação — devem ser submetidos a rigorosos processos de limpeza e desinfecção antes de retornarem ao kit operacional ou ao ambulatório da empresa. A limpeza adequada remove a matéria orgânica e reduz a carga microbiana presente nos objetos.

O processo inicia-se com a lavagem mecânica dos materiais utilizando água corrente e detergente enzimático, com o socorrista devidamente paramentado com Equipamentos de Proteção Individual. Após a lavagem e secagem minuciosa dos equipamentos, realiza-se a desinfecção de nível intermediário ou alto utilizando soluções desinfetantes adequadas, como o álcool a setenta por cento ou soluções de hipoclorito de sódio, respeitando o tempo de contato recomendado pelo fabricante. Equipamentos perfurocortantes descartáveis jamais devem ser limpos ou reaproveitados, devendo ter descarte imediato.

**Aula 15.4: Descarte Seguro de Resíduos Biológicos e Perfurocortantes**  
A prestação de assistência de primeiros socorros gera resíduos contaminados por sangue e fluidos corporais, além de agulhas ou estilhaços de vidro que representam risco elevado de

acidentes biológicos para os trabalhadores encarregados da limpeza e para o meio ambiente. O correto manejo e o descarte definitivo desses resíduos de serviços de saúde devem seguir rigorosamente a regulamentação técnica de biossegurança ocupacional e ambiental.

Materiais macios contaminados por fluidos humanos, tais como gazes, luvas, ataduras e algodão encharcado, devem ser depositados em sacos plásticos brancos leitosos identificados externamente com o símbolo internacional de risco biológico. Por sua vez, materiais perfurocortantes devem ser descartados imediatamente após o uso no próprio local do atendimento em recipientes rígidos, impermeáveis e resistentes à perfuração. É expressamente proibido reencapar agulhas usadas ou ultrapassar o limite de preenchimento indicado na caixa de perfurocortantes.

Aula 15.5: Procedimentos de Pós-Atendimento e Relatório de Ocorrência O encerramento do protocolo de primeiros socorros compreende o registro formal e detalhado do evento acidental e da assistência prestada à vítima. A documentação do atendimento é um instrumento técnico de grande valor legal e administrativo, que serve de base para o acompanhamento médico subsequente do trabalhador, investigações de acidentes do trabalho e ações de prevenção conduzidas pelos serviços de segurança ocupacional da empresa.

O socorrista deve preencher o relatório de ocorrência contendo dados precisos: identificação da vítima, data, horário e local exato do acidente, descrição objetiva dos mecanismos do evento, sinais



vitais aferidos, lesões identificadas, procedimentos de primeiros socorros realizados, insumos utilizados e a identificação do serviço médico para o qual o trabalhador foi transferido. Este relatório deve ser assinado e entregue ao setor de segurança do trabalho e ao ambulatório corporativo, mantendo o sigilo das informações médicas conforme o código de ética profissional.

## Módulo 16: Integração com a Segurança do Trabalho e CIPA

### Aula 16.1: O Papel dos Socorristas na Estrutura da CIPA e SESMT

Os primeiros socorristas operacionais não atuam de forma isolada no ambiente industrial; suas ações estão profundamente integradas às diretrizes estratégicas e operacionais do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio. A sinergia entre esses atores fortalece a rede de proteção à saúde do trabalhador e garante que as emergências sejam tratadas com base nos protocolos de prevenção da empresa.

Os trabalhadores capacitados em primeiros socorros atuam como multiplicadores da cultura de segurança dentro dos seus setores operacionais, identificando previamente condições inseguras e comportamentos de risco que possam resultar em acidentes. Além disso, os socorristas colaboram ativamente com a CIPA na elaboração dos mapas de risco da empresa, na organização das Semanas Internas de Prevenção de Acidentes do Trabalho e no treinamento prático das equipes para situações de evacuação e emergência médica no ambiente de trabalho.



Aula 16.2: Elaboração e Execução do Plano de Resposta a Emergências O Plano de Resposta a Emergências é um documento técnico obrigatório que estabelece as diretrizes, procedimentos e recursos necessários para o enfrentamento rápido e eficaz de cenários acidentais e crises médicas dentro das instalações da empresa. A participação dos socorristas operacionais e da brigada de emergência no planejamento e na revisão contínua desse plano garante que os protocolos propostos reflitam a real dinâmica dos postos de trabalho e a infraestrutura física disponível.

O plano deve mapear de forma clara os potenciais cenários de risco, definir as rotas de fuga, os pontos de encontro seguros, o fluxo de acionamento das equipes internas de resgate, o tempo médio de resposta dos serviços públicos de emergência e a distribuição dos insumos de primeiros socorros e desfibriladores na fábrica. A clareza das responsabilidades de cada trabalhador dentro do organograma de crise elimina a hesitação e o conflito de autoridade durante o atendimento real de uma ocorrência grave no setor industrial.

Aula 16.3: Simulado Prático de Primeiros Socorros e Evacuação A realização periódica de simulados práticos de emergência é o método mais eficiente para testar a operacionalidade do Plano de Resposta a Emergências, avaliar a retenção do treinamento de primeiros socorros pelos trabalhadores e identificar falhas estruturais ou de comunicação antes que um acidente real aconteça. Os simulados devem recriar cenários reais e

desafiadores, incluindo vítimas com maquiagem simulada de trauma, alarmes sonoros e obstruções de rotas de fuga.

Durante o exercício simulado, observa-se o tempo de resposta da equipe de socorristas, a eficácia na avaliação das vítimas, o acionamento correto dos canais de comunicação, a utilização adequada dos Equipamentos de Proteção Individual e a coordenação na evacuação total do prédio para os pontos de encontro. Todas as etapas do simulado devem ser registradas e analisadas criticamente em reuniões subsequentes com a CIPA e o SESMT, gerando planos de ação corretiva para os pontos fracos detectados no exercício.

Aula 16.4: Investigação de Acidentes e Ações Preventivas A conclusão do atendimento de primeiros socorros a um trabalhador acidentado marca o início da etapa de investigação e análise do acidente do trabalho, coordenada pela equipe de segurança ocupacional. O objetivo da investigação não é buscar culpados, mas sim identificar as causas raízes e os fatores contributivos — tais como falhas mecânicas, falta de proteção em máquinas, treinamento inadequado ou fadiga — que permitiram a ocorrência do evento adverso no posto de trabalho.

O relato prestado pelo socorrista operacional fornece informações preciosas para a reconstrução histórica da dinâmica do acidente, detalhando o posicionamento da vítima, o estado dos equipamentos próximos e o mecanismo do trauma sofrido. Com base nesses dados consolidados, a empresa implementa medidas preventivas e corretivas definitivas, como a alteração de processos produtivos,

instalação de proteções físicas e atualização das capacitações operacionais, impedindo que acidentes semelhantes voltem a atingir outros colaboradores.

Aula 16.5: Educação Continuada e Treinamento Periódico de Reciclagem A retenção das habilidades práticas em primeiros socorros e reanimação cardiopulmonar sofre um declínio natural acentuado com o passar do tempo se o conhecimento não for exercitado e revisado periodicamente. Estudos em saúde ocupacional demonstram que a precisão na execução de compressões torácicas e o manejo de hemorragias diminuem significativamente após seis meses do treinamento inicial. Portanto, a reciclagem periódica contínua é uma exigência técnica indispensável para manter a prontidão da equipe operacional.

As empresas devem estruturar programas de educação continuada que contemplem treinos práticos de curta duração e reciclagens formais periódicas, cobrindo as atualizações das diretrizes internacionais de atendimento pré-hospitalar e suporte básico de vida. O investimento constante na qualificação dos trabalhadores operacionais transforma o ambiente ocupacional em uma rede colaborativa de proteção, onde cada colaborador está capacitado para agir com precisão, calma e técnica, garantindo a preservação da vida e a integridade de toda a força de trabalho.

### **Módulo Extra**

Fontes de referência sugeridas para estudos complementares

#### **LIVROS**

**Diretrizes de Atendimento Pré-Hospitalar** - Ministério da Saúde do Brasil: Obra oficial que estabelece os protocolos nacionais e regulamentações técnicas para o suporte básico de vida e atendimento inicial de emergência no país.

**Suporte Básico de Vida e Atendimento Pré-Hospitalar** - Sergio Timerman: Livro de referência médica nacional focado nas manobras de reanimação cardiopulmonar, uso do desfibrilador e condutas em emergências cardiovasculares e trauma.

#### NORMAS E/OU LEIS

**Norma Regulamentadora nº 07 (NR-07)** - Ministério do Trabalho e Emprego: Estabelece os parâmetros do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e as diretrizes para os primeiros socorros no ambiente de trabalho.

**Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35)** - Ministério do Trabalho e Emprego: Regulamenta os requisitos mínimos de proteção para o trabalho em altura e os procedimentos de emergência e salvamento nessas estruturas.

**Lei Federal nº 13.722/2018 (Lei Lucas)** - Presidência da República do Brasil: Legislação que obriga a capacitação em primeiros socorros de professores e funcionários de estabelecimentos de ensino e recreação infantil, servindo como marco normativo de treinamento no Brasil.

#### SITES E ARTIGOS

**Portal de Emergências e Suporte Básico de Vida** - American Heart Association: Plataforma internacional oficial que disponibiliza artigos científicos, atualizações de diretrizes globais e consensos sobre reanimação cardiopulmonar e atendimento pré-hospitalar.

#### INSTITUIÇÕES RECONHECIDAS

**Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho:** Instituição governamental brasileira focada na pesquisa, difusão de conhecimento e desenvolvimento de estudos em segurança do trabalho e prevenção de acidentes ocupacionais.

**Corpo de Bombeiros Militar:** Instituição pública estadual responsável pelo resgate especializado, combate a incêndios e homologação de treinamentos e brigadas de emergência nas empresas.