

ORIENTAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Microempreendedores Individuais – MEI

ATIVIDADES DE
GALVANIZADOR INDEPENDENTE

FICHA MEI n° 22

● Acidentes ● Exposição a fatores ergonômicos ● Exposição a agentes físicos ● Exposição a agentes químicos ● Exposição a outros fatores

Introdução

Esta ficha tem o objetivo de relacionar os principais perigos e riscos comumente presentes nas atividades do microempreendedor individual-MEI, bem como as medidas de prevenção e proteção a serem adotadas para resguardar sua saúde e integridade física e de seu empregado, quando houver. Trata-se de uma lista exemplificativa, devendo cada profissional avaliar riscos adicionais e/ou relacionados à sua situação específica. **No caso de trabalho em estabelecimentos de terceiros, a contratante deverá fornecer as informações sobre os riscos que possam afetar o MEI e incluí-lo nas suas ações de prevenção.** A observância desta ficha não dispensa o cumprimento das disposições legais e regulamentares aplicáveis, especialmente as Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho (NR), conforme o caso.

Abrangência

Esta ficha abrange as atividades de galvanizador independente e trabalhadores executando acabamento da superfície de artigos metálicos por galvanoplastia para decoração ou para produção de peças diversas.

Possíveis consequências do trabalho e medidas de prevenção e proteção

Acidentes	Medidas de prevenção / proteção
Quedas em pisos escorregadios por derramamento de soluções aquosas ou solventes.	- Limpeza e secagem dos pisos, degraus e rampas, garantindo que estejam limpos, iluminados e não estejam escorregadios; - Manutenção das vias de acesso e movimentação, livres; - Armazenamento correto de materiais; - Sinalização da existência de pisos escorregadios; - Uso de sapatos ou botas de segurança impermeáveis e com sola antiderrapante.
Choque elétrico causado pelo contato com equipamentos elétricos defeituosos, cabos não isolados, conexões desencapadas etc.	- Inspeção da segurança dos equipamentos elétricos antes do uso; - Reparação de equipamentos elétricos defeituosos ou suspeitos, de preferência por técnico qualificado em eletricidade; - Não utilizar instalações elétricas improvisadas.
Queimaduras por respingos de banhos de líquidos quentes, solventes e outros produtos aquecidos, por vapor ou vapores quentes ou por contato com superfícies quentes (por exemplo, fornos de recozimento);	- Redução de procedimentos que causem espirros de material quente, corrosivo ou irritante; - Não movimentar vasilhas abertas com líquidos quentes ou com produtos corrosivos e irritantes; - Emprego de procedimentos corretos de segurança para

¹ Processo de banhos químicos para proteger uma peça metálica contra a corrosão, revestindo-a com outro metal que impede a interação do metal da peça com o ar e com a umidade, evitando a corrosão.



INSPEÇÃO
DO TRABALHO

Acidentes	Medidas de prevenção / proteção
Queimaduras químicas por líquidos corrosivos como ácidos fortes e soluções alcalinas fortes; Danos aos olhos por respingos de líquidos, em particular quando artigos de metal caem de suportes dentro dos banhos de revestimento.	armazenamento, transporte, manuseio ou situações de derramamento de produtos químicos, incluindo descarte de banhos de galvanização usados; - Adoção de cuidados especiais no manuseio de produtos irritantes e corrosivos, como ácido fluorídrico, ácido crômico, (trióxido de cromo), ácido nítrico concentrado etc.; - Consultar as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) com dados de segurança dos produtos em uso e buscar substitutos mais seguros para produtos corrosivos ou tóxicos, sempre que possível; - Proibir mistura de produtos químicos sem a supervisão de um profissional químico qualificado ou profissional de segurança; - Uso de equipamentos de proteção individual (luvas apropriadas, mangas longas, óculos de segurança ou protetor facial transparente, aventais, roupas resistentes a produtos químicos) para evitar a exposição da pele ou dos olhos a produtos corrosivos e irritantes em forma sólida, líquida, de gases ou vapores; - Disponibilizar chuveiros de emergência e lava-olhos em bom funcionamento junto aos locais de trabalho onde haja possibilidade de exposição a produtos químicos tóxicos, corrosivos e irritantes.
Cortes e perfurações por ferramentas afiadas, arestas afiadas de artigos, peças e suportes a serem banhados etc.	- Realizar procedimentos corretos de manuseio de ferramentas e peças; - Usar bainhas para ferramentas cortantes ou com pontas afiadas.
Lesões (especialmente de olhos) causadas por partículas volantes, em particular em escovas rotativas de limpeza de peças ou discos rotativos de polimento.	- Uso de sistemas fechados de polimento e limpeza mecânica de peças; - Uso de anteparos adequados contra partículas volantes nas escovas ou discos rotativos; - Uso de equipamentos de proteção individual (luvas apropriadas, mangas longas, óculos de segurança ou protetor facial transparente, aventais, roupas resistentes).
Incêndios e explosões devido à presença de solventes inflamáveis usados em limpeza de superfícies ou pó de metal (por exemplo, alumínio) ou hidrogênio liberado nos processos de galvanização.	- Ventilação adequada dos ambientes de trabalho; - Limpeza dos locais de trabalho usando processos a úmido ou com aspiradores, sem o uso de vassouras secas; - Uso de recipientes fechados para armazenamento de pós metálicos; - Emprego de procedimentos fechados para misturas e de métodos úmidos de fabricação; - Não fumar em locais com produtos inflamáveis.
Lesões e queimaduras por reações químicas fortes causadas por mistura não controlada de produtos químicos (por exemplo, água e ácido sulfúrico concentrado).	- Rotular de forma correta todos os recipientes contendo produtos químicos, incluindo informações sobre proibição de certas misturas e formas corretas de aplicação dos produtos; - Ler atentamente as FISPQ, os rótulos e os procedimentos de segurança para uso de produtos químicos; - Armazenamento de forma segura de substâncias perigosas em recipientes fechados; - Emprego de procedimentos corretos de manuseio de produtos químicos; - Não movimentar ou utilizar ao mesmo tempo produtos



INSPEÇÃO
DO TRABALHO

Acidentes	Medidas de prevenção / proteção
	e substâncias incompatíveis; ▪ Colocar ácidos nos tanques de forma cuidadosa. Sempre, os produtos ácidos é que devem ser adicionados à água. Nunca adicionar água aos produtos ácidos, uma vez que a reação entre ácido e água pode ser explosiva; ▪ A recarga de banhos com material alcalino em pó ou flocos deve sempre ser feita com a água fria e de maneira cuidadosa, com agitação por insuflação de ar para uma boa mistura; ▪ Uso de equipamentos de proteção individual (luvas apropriadas, mangas longas, óculos de segurança ou protetor facial transparente, aventais, roupas resistentes a produtos químicos) para evitar a exposição da pele ou dos olhos a produtos irritantes e corrosivos em forma sólida, líquida, de gases ou vapores; ▪ Armazenamento em separado de soluções e sais de cianeto de qualquer produto contendo ácidos, uma vez que a combinação dessas substâncias produz o cianeto de hidrogênio, que é um gás cuja inalação pode levar à morte; ▪ Disponibilização de chuveiros de emergência e lava-olhos de emergência funcionando corretamente, nos locais de trabalho com possibilidade de exposição a produtos químicos tóxicos, corrosivos ou irritantes.
Intoxicação aguda causada por diversos produtos químicos usados em galvanoplastia para revestimento e preparação de superfícies (para uma lista, consulte “Observações” abaixo). Nota: um perigo especial é causado pela possível liberação de cianeto de hidrogênio, que é um gás que pode levar à morte. Se ácidos forem adicionados a soluções de revestimento alcalinas ou a banhos desengraxantes que contenham sais de cianeto, pode ocorrer a liberação desse gás.	▪ Ventilação adequada nos ambientes de trabalho; ▪ Uso de equipamentos de proteção individual e proteção respiratória dotada de filtros adequados para o produto químico em uso quando em forma de aerossóis, poeiras, gases ou vapores.
Intoxicação aguda por fosgênio, que pode ser formado se houver solventes clorados ou se seus vapores forem aquecidos no contato com uma superfície quente ou uma chama, ou se um trabalhador fumar na presença de tais solventes.	▪ Ventilação adequada os ambientes de trabalho; ▪ Uso de procedimentos corretos de armazenamento e uso de produtos químicos, especialmente solventes clorados; ▪ Rotular de forma correta os produtos químicos, incluindo instruções sobre misturas proibidas e formas adequadas de uso e aplicação de produtos; ▪ Proibir o uso ou adotar cuidados especiais no uso de produtos clorados junto a superfícies quentes ou chamas; ▪ Uso de equipamentos de proteção individual e proteção respiratória dotada de filtros adequados para o produto químico em uso quando em forma de gases ou vapores; ▪ Proibição de fumo nos ambientes de trabalho.
Lesões causadas por queda de artigos e peças pesados, inclusive de transportadores aéreos.	▪ Emprego de procedimentos corretos e seguros de fixação e movimentação de peças. ▪ Uso de calçado de segurança (com biqueira).

Exposição a agentes físicos	Medidas de prevenção / proteção
Exposição a níveis excessivos de ruído originados de equipamentos mecânicos, em particular no uso de barris rotativos de galvanoplastia ou operações de limpeza mecânica. <i>(Alguns sinais de que o ruído pode ser excessivo: Pessoas precisam elevar a voz para conversar a uma distância de 2 metros; uso de máquinas e equipamentos ruidosos por mais de 30 minutos por dia; existência de ruído incômodo.)</i>	■ Uso de máquinas com baixos níveis de ruído; ■ Uso de máquinas em rotações e velocidades baixas para redução do ruído; ■ Manutenção e lubrificação correta do maquinário; ■ Uso de máquinas ruidosas apenas em ambientes isolados do restante das operações ou apenas em momentos em que houver o mínimo possível de trabalhadores expostos ao ruído; ■ Uso de Equipamentos de Proteção Individual auditivos capazes de proteger contra a exposição a ruído.
Exposição a altas temperaturas; Exposição à radiação infravermelha de equipamentos de secagem.	■ Ventilação correta nos ambientes de trabalho; ■ Isolamento de superfícies quentes radiantes; ■ Mecanização de procedimentos próximos a fornos e equipamentos com superfícies radiantes; ■ Colocação de barreiras refletivas entre os trabalhadores e as superfícies quentes radiantes; ■ Uso de roupas confortáveis, claras e de tecidos que permitam a transpiração; ■ Uso de vestimentas específicas refletivas e Equipamentos de Proteção Individual (como óculos de proteção) contra radiação infravermelha; ■ Adoção de pausas frequentes em ambientes com temperatura mais amena; ■ Beber regularmente água potável e fresca para hidratação adequada e permanente; ■ Respeitar os períodos de aclimação necessários quando houver trabalhador novato ou retorno de trabalhador que estiver afastado por mais de uma semana dos ambientes quentes.
Exposição a agentes químicos	Medidas de prevenção / proteção
Exposição continuada a solventes orgânicos tóxicos e várias formulações de limpeza, em forma sólida ou líquida e aos seus vapores.	■ Consultar Ficha de Identificação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos em uso (fornecidas pelo fabricante) e adotar procedimentos corretos de armazenamento e uso de produtos químicos; ■ Rotular corretamente todos os recipientes contendo produtos químicos, incluindo instruções sobre efeitos tóxicos, proibição de certas misturas e formas corretas de uso dos produtos; ■ Instalação de exaustão local nos tanques, ao nível da superfície do banho das peças, para evitar a contaminação do ambiente de trabalho; ■ Uso de equipamentos de proteção individual (luvas apropriadas, mangas longas, óculos de segurança ou protetor facial transparente, aventais, roupas resistentes a produtos químicos); ■ Uso de proteção respiratória dotada de filtros adequados para o produto químico em uso em forma de aerossóis, poeiras, gases ou vapores.

Exposição a agentes químicos	Medidas de prevenção / proteção
Exposição a poeiras metálicas potencialmente perigosas geradas por processos mecânicos (polimento, limpeza por escova rotativa etc.) ou por emissão de gases, névoas e <i>sprays</i> de banhos de revestimento e preparação de superfícies metálicas;	■ Uso de sistemas fechados para polimento e para reações químicas em banhos de revestimento e de preparação das peças metálicas; ■ Uso de dispositivos que evitem emissão de névoas e exaustores que impeçam a chegada de agentes químicos ao sistema respiratório. ■ Uso de equipamentos de proteção individual e proteção respiratória dotada de filtros adequados para o produto químico em uso quando em forma de aerossóis, poeiras, gases ou vapores.
Irritação do aparelho respiratório e lesões nas partes internas do nariz por ácidos ou vapores alcalinos ou aerossóis e névoas de outros produtos químicos.	
Ingestão de produtos químicos tóxicos usados em galvanoplastia.	■ Prover locais adequados para alimentação e hidratação, incluindo meios corretos de higiene e conforto antes e durante as refeições; ■ Proibição de alimentação, fumo e ingestão de líquidos em locais contaminados por produtos químicos tóxicos.
Dermatoses causadas pela exposição da pele a ácidos, soluções alcalinas, solventes orgânicos etc.	■ Uso de equipamentos de proteção individual (luvas apropriadas, mangas longas, óculos de segurança ou protetor facial transparente, aventais, roupas resistentes a produtos químicos) para evitar a exposição da pele ou dos olhos a produtos tóxicos, irritantes ou corrosivos em forma sólida, líquida, de gases ou vapores; ■ Manter boa higiene pessoal durante o trabalho; ■ Tomar banho e trocar de roupa após o término do trabalho; ■ Proibição do uso de roupas sujas de trabalho no retorno para o domicílio.
Problemas de pele por alergia ao látex causada pelo uso de luvas de borracha contendo látex.	■ Trabalhadores com sensibilidade ao látex devem usar luvas sem látex.

Exposição a fatores ergonômicos	Medidas de prevenção / proteção
Dores na coluna vertebral, nos músculos e nas articulações (LER/DORT) relacionadas a posturas de trabalho desconfortáveis (incluindo movimentos frequentes do tronco para mergulhar ou remover gabaritos e suportes pesados dos tanques de banhos de galvanização).	■ Mecanizar processos de produção; ■ Usar carrinhos e ajudas mecânicas (guinchos, trilhos) para movimento de objetos pesados, difíceis de segurar, contendo líquidos e de grandes dimensões.
Esforço muscular excessivo ao lidar com cargas pesadas e/ou volumosas, como lotes de artigos a serem revestidos, suportes e gabaritos com peças de metal para revestimento, recipientes contendo produtos químicos etc.	■ O transporte de objetos pesados instáveis (p.ex. vasilhame destampado contendo líquidos quentes ou corrosivos) ou irregulares sempre deve ser feito por mais de uma pessoa; ■ Utilizar plataformas e bancadas em alturas adequadas para o trabalho; ■ Usar técnicas seguras de levantamento e movimentação manual para cargas pesadas ou difíceis de carregar.

Exposição a fatores ergonômicos	Medidas de prevenção / proteção
Desconforto e problemas psicológicos relacionados ao uso prolongado de roupas de proteção (incluindo botas pesadas, aventais e outras peças impermeáveis) e ao medo causado pelos aspectos perigosos do trabalho.	- Adotar períodos suficientes de intervalos e pausas para descanso sem Equipamentos de Proteção Individual (em ambientes que permitam sua retirada); - Troca de roupas e descanso em ambientes confortáveis e higiênicos; - Criar possibilidades de verbalização de medos e situações negativas no trabalho entre colegas, chefes e supervisores.
Problemas nas articulações e nos músculos (LER/DORT), nos ombros, cotovelos, punhos e dedos (tendinites) causados por repetição continuada de movimentos das mãos e braços.	- Mecanizar processos de trabalho repetitivos; - Introduzir pausas periódicas em trabalhos repetitivos continuados; - Evitar aceitar serviço cujo prazo seja curto e exija aceleração das ações, aumento da jornada de trabalho. Conversar sobre isso com clientes.

Exposição a outros fatores	Medidas de prevenção / proteção
Agravos à saúde, como a desidrose (pequenas bolhas cheias de líquido) e infecções da pele, pela exposição à umidade.	- Prover o piso de sistema de escoamento adequado e eficaz, evitando locais com água empoçada; - Prover tanques de proteção contra derramamento; - Planejar as atividades para uma forma que evite derramamento de líquidos; - Utilização de calçados e vestimentas com impermeabilização, aventais, luvas e mangas de proteção; - Ter possibilidade de troca de roupa, caso esta fique molhada; - Ter material para enxugar os locais e o próprio corpo, sempre que necessário.

Observações

1. Exemplos de produtos químicos perigosos usados em galvanoplastia:

- o Ácidos: sulfúrico, clorídrico, hidrófluorídrico, nítrico, fórmico, crômico (trióxido de cromo);
- o Álcalis corrosivos: hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, amônia;
- o Solventes: tricloroetileno, tricloroetano, acetona, tetracloreto de carbono, metil isobutil cetona, querosene;
- o Sais inorgânicos: cianetos, sais de cádmio, ouro, cromo, cobre, estanho, zinco, níquel;
- o Aditivos orgânicos: inibidores, lustradores, agentes de supressão de espuma;
- o Outros: sabões e detergentes, oxidantes, produtos retificadores de dureza da água.

2. Recomenda-se a realização de exames periódicos de saúde, efetuados por médico conhecedor do trabalho realizado, sendo que tais exames são obrigatórios para o empregado do MEI, quando houver.

3. As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho apresentam uma série de medidas de prevenção para saúde e segurança dos trabalhadores e podem ser consultadas no sítio eletrônico <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>.

Referências

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Disponível em <<http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/doencas-relacionadas-ao-trabalho-manual-ms-2001-2/?wpdmdl=4215>>. Acesso em 25 nov 2020.
2. OIT – Organização Internacional do Trabalho - International Hazard Datasheets. Disponíveis em <https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_113135/lang--en/index.htm>. Acesso em 25 nov 2020.
3. OIT – Organização Internacional do Trabalho - Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Ed., ILO, Geneva, 1998. Disponível (em espanhol) no site <<https://www.insst.es/tomo-i>>. Acesso em 25 nov 2020.
4. OIT – Organização Internacional do Trabalho – Pontos de Verificação Ergonômica – Disponível em <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/manuais-e-publicacoes/pontos_de_verificacao_ergonomia_livro_da_fundacentro.pdf/view>. Acesso em 25 nov 2020.

Relação de MEI/CNAE alcançados por esta ficha

GALVANIZADOR INDEPENDENTE

2539-0/02



MINISTÉRIO DO
TRABALHO E PREVIDÊNCIA

