

#### 4.1.1. Aplicações em automação e segurança

##### 1. APR – Garra Robótica Transportando Materiais

**Atividade:** Operação da garra robótica para transporte de peças.

ARP/Movimentação de cargas com garra robótica				
Previsão de início:	Previsão de término:		Setor:	
Máquinas e equipamentos:				
Recursos necessários:				
Função envolvida:				
Etapa/Tarefa	Perigos identificados	Possíveis consequências	Medidas preventivas/controles	Responsável
Programação e operação da garra	Movimento	Amputações, esmagamento	Instalar sistema de proteção, cortina de luz, botão de emergência, EPI's obrigatórios para função como luva, protetor auditivo, capacete	Setor Engenharia
Transporte de materiais	Queda da peça em movimento	Lesões corporais, danos materiais	Limitar velocidade, usar sensores de posição e alarme sonoro/visual, EPI's obrigatórios para função como luva, protetor auditivo, capacete	Setor Engenharia
Ajuste e manutenção	Acesso à área de risco	Choques mecânicos, cortes	Bloqueio LOTO, treinamento NR-12 e NR-10, sinalização adequada, EPI's obrigatórios para função como luva para alta tensão, protetor auditivo, capacete, ferramentas isoladas 1KV	Setor Engenharia
Falha de programação	Movimento inesperado da garra	Acidentes com operadores próximos	Testes prévios, validação do software, enclausuramento da área, EPI's obrigatórios para função como luva, protetor auditivo, capacete.	Setor Engenharia
Operação contínua do sistema	Ruído elevado gerado por motores e acionamentos	Perda auditiva induzida por ruído (PAIR), desconforto, fadiga auditiva	Avaliação de níveis de ruído, uso de protetor auditivo tipo concha, manutenção preventiva dos motores e isolação acústica parcial da célula de trabalho	Setor Engenharia

## 2. APR – Esteira Separadora com Expulsores Automáticos

**Atividade:** Operação da esteira separadora com expulsores de materiais.

ARP/Transporte de materiais com a esteira e separação				
Previsão de início:	Previsão de término:	Setor:		
Máquinas e equipamentos:				
Recursos necessários:				
Função envolvida:				
Etapa/Tarefa	Perigos identificados	Possíveis consequências	Medidas preventivas/controles	Responsável
Operação da esteira	Partes móveis e pontos de esmagamento	Amputações, fraturas	Instalar proteções fixas/móveis, botão de emergência, sensores de segurança, EPI's obrigatórios para função como luva, protetor auditivo, capacete	Setor Engenharia
Expulsão automática de materiais	Acionamento inesperado dos expulsores	Impactos físicos, cortes, fraturas	Barreiras físicas, alarmes sonoros/visuais, ajuste de velocidade, EPI's obrigatórios para função como luva, protetor auditivo, capacete	Setor Engenharia
Limpeza e manutenção	Contato com roletes e expulsores	Lesões por esmagamento e choque	LOTO, sinalização de manutenção, EPIs obrigatórios, EPI's obrigatórios para função como luva, protetor auditivo, capacete	Setor Engenharia
Falha elétrica	Choques elétricos, curto-circuitos	Queimaduras, incêndios	Proteção nos painéis, aterramento, inspeções NR-10,	Setor Engenharia
Funcionamento simultâneo da esteira e expulsores	Ruído excessivo proveniente dos acionamentos e impactos mecânicos	Perda auditiva, desconforto, fadiga	Avaliação de ruído conforme NR-15, uso obrigatório de protetor auditivo, isolamento acústico parcial e manutenção preventiva dos componentes mecânicos	Setor Engenharia