

ANEXO I	Atividade	Sub atividades/Informações	Descrição	Situação Atual *informações em negrito já se encontram no sistema	Situação Futura	Natureza da Intervenção	Substituição pelo sistema	Atividade Remanescente	Consequências na e para a Atividade
Atividade I: Escolher/Manter painéis em ciclo para vazamento	(1) Cálculo do tempo de ciclo de cada panela a cada instante	O atacadador precisa saber, a cada momento, qual o tempo de ciclo acumulado da panela para decidir qual panela será escolhida para o vazamento.	Calculado mentalmente pelo atacadador, a partir do horário de fechamento da máquina no Lingotamento Contínuo a cada momento.	O sistema calcula o tempo de ciclo com o passar do tempo.	Disponibilização de informação - Cálculo	Integral	Interpretação do tempo de ciclo de cada panela a cada instante para determinar o destino da panela, evitando que atinja o tempo de ciclo-padrão. Antecipar vazamento em panela acima do tempo de ciclo-padrão permitido.	O atacadador não mais irá se preocupar em calcular qual o tempo de ciclo de cada panela em ciclo a cada momento. O cálculo realizado pelo sistema evita contas erradas e passa a ser exato.	
	(2) Vigilância do tempo de ciclo de cada panela quando se aproxima do tempo-padrão permitido para vazamento	O atacadador precisa saber, em tempo real, se o tempo de ciclo está se aproximando do tempo de ciclo-padrão permitido (90 minutos) para saber se troca ou mantém a panela escolhida.	Com base no tempo de ciclo calculado pelo próprio atacadador e do horário do próximo vazamento , o atacadador fica vigiando se o valor está ou não se aproximando do tempo permitido para saber qual ação tomar: mantém ou troca a panela escolhida?	Como o limite-padrão é 90 minutos, o sistema monitora o tempo de ciclo e alerta ao atacadador quando esse tempo estiver com 70, 80 e 90 minutos.	Monitoramento e Alerta Informativo	Parcial	Interpretação dos alarmes para decidir se mantém ou troca a panela dos conversores. Antecipação de vazamento em panela acima do tempo de ciclo-padrão permitido.	Com o alerta, o atacadador tem o auxílio informático do tempo de ciclo a cada momento, alertando-o em momentos estratégicos, evitando que essa informação passe despercebida, devido ao grande número de atividades. Diminui o número de variáveis que ele deve monitorar. Ajuda ao atacadador a verificar com o conversor a possibilidade de troca de panela.	
	(3) Vigilância do horário de carregamento de gusa e de sucata de cada conversor	Se o horário de vazamento no sistema está atrasado, o atacadador, através do carregamento de gusa e sucata, passa a saber que o processo no conversor se iniciou e, com isso, o vazamento logo ocorrerá. Assim, ele decide qual panela enviar, em função do tempo que tem.	Através das câmeras de vídeo que mostram imagens do carregamento de gusa e sucata, o atacadador consegue ver se houve o carregamento ou não. Se vê no momento exato, ele olha o horário e memoriza. Se não, ele pode ligar para o conversor e checar o horário real.	Sistema alerta quando houver o carregamento de gusa e sucata e disponibiliza a informação do horário real de carregamento de sucata e gusa.	O sistema disponibiliza o horário previsto de carregamento de sucata e gusa para o atacadador, já que esse horário está no sistema utilizado pelo conversor.	Disponibilização da Informação, Monitoramento e Alerta Informativo	Parcial	Definir qual a panela irá para o determinado vazamento em função do horário real de carregamento de gusa e sucata no conversor. Antecipação de vazamento em panela acima do tempo de ciclo-padrão permitido.	O atacadador conseguirá ter a informação do carregamento de gusa e sucata no exato momento em que ele ocorrer. O sistema diminui a quantidade de variáveis as quais ele tem que monitorar. Auxílio no trabalho cooperativo.
	(4) Checkagem do horário previsto de carregamento de sucata e gusa em cada conversor	Quando o horário de vazamento do conversor está atrasado e ainda não houve carregamento de gusa e sucata, o atacadador precisa saber o horário da previsão do carregamento de gusa e sucata para prever o horário de vazamento.	O atacadador vê que o horário de vazamento do conversor está atrasado e, quando não vê nas câmeras de vídeo que o conversor foi carregado, liga para o conversor para saber do horário previsto de carregamento.	O sistema disponibiliza o horário previsto de carregamento de sucata e gusa para o atacadador, já que esse horário está no sistema utilizado pelo conversor.	Disponibilização de informação	Integral	Interpretação do horário previsto de carregamento para escolher a panela que irá para determinado conversor.	O atacadador passa a ter informações precisas do horário de carregamento e gusa, diminuindo o número de ligações a serem realizadas para os operadores do conversor.	
	(5) Checkagem do horário real de início e fim de Sopros de cada conversor	A partir do início do sopros, o atacadador calcula o horário do fim do sopros. A partir do horário fim do sopros, o atacadador sabe que se iniciará o tratamento primário.	Através das câmeras de vídeo/olhando fisicamente para o conversor, o atacadador consegue ver o sopros. Com isso, ele vê o momento em que se iniciou e terminou. Quando inicia o sopros, ele vê o horário e calcula mentalmente, a partir do tipo de aço que está sendo produzido, o horário em que o sopros finalizará.	O sistema disponibiliza o horário real de início e fim de sopros.	Disponibilização de Informação	Integral	Interpretação do horário real de início e fim de sopros para escolher a panela que irá para o determinado conversor.	O atacadador passa a ter a informação do horário real e de fim de sopros disponíveis, fazendo com que não precisem telefonar pra saber a informação. Como esses números variam de acordo tipo de aço que está sendo produzido, evita de o atacadador ter de "memorizar" o tempo de sopros" para cada tipo de aço.	
	(6) Monitoramento da interrupção de sopros de cada conversor	A interrupção no sopros significa para o atacadador atraso no vazamento do conversor e possibilidade de troca de panela.	Através das câmeras de vídeo/olhando fisicamente para o conversor, o atacadador consegue saber se o sopros foi interrompido. Como ele tem outras atividades, pode identificar tardiamente esse elemento, perdendo a referência de quando ocorreu.	O sistema monitora o sopros do conversor e alerta o atacadador da interrupção de sopros.	Monitoramento e Alerta para eventos	Integral	O atacadador, diante da interrupção de sopros, pode optar por manter ou trocar a panela a qual ele já havia escolhido.	O atacadador tem a informação de interrupção de sopros no momento em que ela ocorre, evitando que tenha que monitorar essa variável. Auxílio no trabalho coletivo.	
	(7) Cálculo do número total de painéis disponíveis para operação	A partir do número total de painéis, o atacadador faz escolhas de forma a manter um número ótimo para operar, no momento e futuramente.	O atacadador realiza o cálculo a partir do número de painéis em ciclo mais o número de painéis com tempo de aquecimento mínimo no aquecedor .	O sistema calcula o número de painéis disponíveis e vai se atualizando com o passar do tempo.	Disponibilização de Informação	Integral	Antecipação a uma possível deficiência de painéis no futuro	O atacadador não precisa mais calcular quantas painéis ele tem disponível para operação. Diminuição do esforço cognitivo.	
	(8) Vigilância troca de válvula interna de cada panela	Se a panela válvula interna, o atacadador solicita à ponte rolante que a posicione no berço alto da Ala 1.	O atacadador, com a informação de que a panela troca válvula interna , deve se lembrar de solicitar à ponte que posicione a panela do berço alto da Ala 1.	O sistema alerta ao atacadador de que a panela deve ser deixada no berço alto da Ala 1.	Alerta para Antecipar Problema	Parcial	Antecipação do possível problema de não haver berço disponível para a troca desses componentes.	O atacadador tenta garantir que o berço para troca de componente esteja disponível, auxiliando-o na regulação do tempo.	
	(9) Vigilância sobre possível saída de plug em função da medida da sede de plug de cada panela	Se a medida da sede de plug está próxima do limite, o atacadador solicita à ponte rolante que posicione a panela na Ala 1	O atacadador deve se lembrar de solicitar à ponte que posicione a panela do berço alto da Ala 1.	O sistema alerta ao atacadador de que a panela deve ser deixada no berço alto da Ala 1.	Alerta para Antecipar Problema	Parcial			
Atividade III: Acionar pontes-rolantes para transportar painéis cheias	(10) Checkagem do horário previsto de fim do tratamento primário para buscar a panela no conversor	Ao final do vazamento, o atacadador precisa saber o horário em que terminará o tratamento primário para coordenar as pontes rolantes de forma a buscarem as painéis.	O atacadador estima o horário previsto de fim do tratamento primário no conversor a partir do horário do fim de vazamento e do tipo de aço que está sendo tratado	disponibiliza o horário previsto em que será liberada a panela, a partir dessa mesma informação que se encontra no sistema	Disponibilização de Informação	Integral	Acionar ponte rolante para buscar a panela no momento oportuno, em função do horário previsto.	A disponibilização do horário de fim do tratamento primário auxilia o operador a coordenar a ponte rolante para buscar a panela cheia e evita que ele tenha que estimar esse horário.	
	(11) Vigilância sobre o horário real de fim de tratamento primário para buscar a panela	Com o fim do tratamento primário no conversor, o atacadador precisa verificar se a ponte busca a panela naquele exato momento ou se tem outra manobra para priorizar.	Ele vê fisicamente ou é avisado pelo rádio, pelo operador do carro de transferência, que a panela está liberada.	O sistema do conversor registra o horário real de liberação da panela e, com isso, o sistema do atacadador passa a ter essa informação disponibilizada. Além disso, no momento em que a panela for liberada, o sistema alerta ao atacadador.	Disponibilização da Informação, Monitoramento e Alerta Informativo	Parcial	Acionar ponte rolante para buscar a panela no momento oportuno, em função do horário real.	O atacadador passa a ter a informação pelo sistema e pode verificar a possibilidade de buscar a panela em outro momento, priorizando outra manobra que seja mais urgente na área.	
	(12) Checkagem o horário previsto e real de início do tratamento secundário para buscar painéis cheias no conversor	O atacadador precisa saber qual o horário previsto de início do tratamento secundário para levar a panela até a estação de tratamento. O horário real de início do tratamento indica que ele já possui o horário previsto do fim do tratamento.	O atacadador estima o horário previsto de início do tratamento e do tempo de tratamento de cada tipo de aço em cada estação (memorizado). O horário real ele passa a saber quando vê, fisicamente, que a panela já iniciou o tratamento. Essas informações também podem ser obtidas através do telefone/rádio com os operadores das estações.	O sistema passa a disponibilizar a informação do horário previsto e do horário real, ambas informações já disponíveis nos sistemas de informações.	Disponibilização de Informação	Integral	Acionar ponte rolante para buscar a panela no momento oportuno, em função do horário previsto.	O atacadador passa a ter o horário disponibilizado, de acordo com a rota e o tempo de tratamento, o que o alivia de memorizar todos os tempos para cada tipo de aço. Com isso, ele consegue acionar a ponte no horário correto sem, necessariamente, precisar ser acionado pelo telefone.	
	(13) Checkagem o horário de fim do tratamento secundário para buscar painéis nas Estações de Tratamento (RH e Forno Panela)	Ao final do tratamento secundário, é necessário que o atacadador busque a panela cheia e leve para o Lingotamento Contínuo.	O atacadador estima o horário de fim do tratamento a partir do início do tratamento, o qual ele vê na área, e do tempo de tratamento para a rota e tipo de aço.	O sistema indica o horário em que a panela será liberada do tratamento secundário	Disponibilização de Informação	Integral	Acionar ponte rolante para buscar a panela no momento oportuno, em função do horário previsto.	O atacadador passa a ter o horário indicado, de acordo com a rota e o tempo, o que o alivia de memorizar e, com isso, consegue acionar a ponte no horário correto sem, necessariamente, ser acionado pelo telefone. Auxílio no trabalho cooperativo.	
	(14) Vigilância sobre o horário de fim de tratamento secundário para buscar a panela	Com o fim do tratamento, o atacadador precisa verificar se a ponte busca naquele exato momento ou se tem outra manobra para priorizar.	Ele vê fisicamente ou é avisado pelo rádio que a panela está liberada	O sistema o avisará.	Disponibilização da Informação, Monitoramento e Alerta Informativo	Parcial	Acionar ponte rolante para buscar a panela no momento oportuno, em função do horário real.	O atacadador passa a ter a informação pelo sistema e pode verificar a possibilidade de buscar a panela em outro momento, priorizando outra manobra que seja mais urgente na área.	
	(15) Cálculo do tempo de transporte de painéis cheias entre conversores, estações de tratamento e máquinas do lingotamento contínuo.	O atacadador precisa saber o tempo que ele tem para transportar as painéis entre conversores, estações de tratamento e máquinas do lingotamento contínuo para acionar as pontes para transportar as painéis dentro dos horários programados.	O atacadador calcula mentalmente o tempo que ele tem para transportar as painéis da sua origem ao destino a partir do tempo de trânsito e do tempo de tratamento de cada panela, de forma a levá-las dentro dos horários programados. Eles podem obter essa informação via	O sistema calcula o tempo de transporte de painéis cheias	Disponibilização da informação - Cálculo,	Integral	Interpretação do tempo de transporte entre as estações para priorizar manobras com pontes rolantes. Antecipar atrasos e cortes de sequência.	Para calcular o tempo para transportar as painéis cheias, entre conversores, estações de tratamento e máquinas de lingotamento contínuo, o atacadador consegue coordenar as pontes rolantes de forma a priorizar determinadas manobras. Isso evita que ele tenha mais um cálculo para realizar e contribui com a regulação do tempo.	
	(16) Checkagem da temperatura ideal e real do aço nos conversores e nas estações de tratamento	Com a informação de temperatura em cada estação (conversor, FP e RH), o atacadador consegue programar-se de forma a transportar as painéis mais rapidamente, evitando perda de temperatura	O atacadador não tem acesso a essa informação. Pode ser informado através do telefone quando solicita ou quando os operadores das outras estações solicitam que a panela seja enviada mais rápida.	O sistema disponibilizará as informações de temperatura ideal e real do aço nos conversores.	Disponibilização de informação	Integral	Vigilância da temperatura. Interpretar a diferença entre a temperatura ideal e real do aço nos conversores para antecipar-se e levar as painéis ao seu destino antes do horário programado	Auxílio no trabalho coletivo, evitando que os operadores dos conversores e das estações de tratamento tenham que ligar solicitando a panela.	
	Atividade IV: Realizar o Equilíbrio	(17) Cálculo quantas e definição quais painéis atingiram o tempo mínimo permitido de aquecimento	O atacadador checa quais painéis já estão com tempo de aquecimento, de acordo com o padrão, adequados para que as painéis sejam utilizadas para vazamento.	O atacadador calcula, em função do horário real de término do aquecimento , quais painéis estão disponíveis para serem utilizados ou não.	O sistema calcula quais painéis estão disponíveis e quais são e atualiza sempre que uma nova panela já estiver disponível para ser utilizada.	Disponibilização de Informação - Cálculo	Parcial	Julgamento de qual panela de aquecedor escolher. Antecipação de possível deficiência de painéis no futuro	Com a indicação, o atacadador passa a ter a informação de quais e quantas painéis estão disponíveis, sendo atualizado a cada nova panela disponível. Isso evita que ele tenha que checar e calcular a todo momento.
(18) Indicar o tipo de reparo realizado		O atacadador deve saber qual o reparo realizado para atender às restrições de utilização das painéis na área.	O atacadador memoriza os tempos de aquecimento padrão para cada tipo de reparo realizado. A partir do horário e início de fim do aquecimento , o atacadador calcula o tempo e, consequentemente, sabe	O sistema indica qual reparo foi realizado na panela.	Disponibilização de Informação	Integral	Julgamento de qual panela de aquecedor escolher.	O atacadador não precisa mais memorizar o tempo de aquecimento para cada tipo de reparo.	
(19) Lembrança de Realizar o Equilíbrio de Painéis		O atacadador tenta realizar o Equilíbrio de Painéis sempre que possível	O atacadador, quando vai escolher a panela de aquecedor, pode-se lembrar ou não do Equilíbrio	Lembrete para que não passe despercebido	Alerta Lembrete	Integral	Julgamento da possibilidade de realizar ou não o Equilíbrio de Painéis.	Como não é sempre possível realizar o Equilíbrio, o lembrete servirá para lembrá-lo de checar esse aspecto	
(20) Definição de qual panela atende ao Equilíbrio		O atacadador tenta realizar o Equilíbrio de Painéis sempre que possível	O atacadador, quando verifica esse aspecto na tabela.	O sistema indica qual panela atinge o Equilíbrio.	Disponibilização de Informação	Integral		O sistema indica qual a melhor opção para se realizar o equilíbrio no dado momento.	
(21) Realização do Equilíbrio de Painéis		O atacadador tenta realizar o Equilíbrio de Painéis sempre que possível	O atacadador, quando verifica esse aspecto na tabela.	Através da Simulação do Equilíbrio	Simulação	Integral	Simular os possíveis cenários de Equilíbrio	O atacadador passa a simular como ficaria o seu Equilíbrio de Painéis com retirada ou colocação de painéis no ciclo e fora de operação.	