

6ª Semana Kaizen

CEMAC

Sistematização das Informações de Planejamento de Fabricação

Empresa fornecedora de usinados e montagens de gabaritos

Volume de Fabricação Anual: 48000 peças

Aproximadamente 100 funcionários

25 anos de parceria com Embraer/ EDE e empresas aeroespaciais, óleo & gás, automotivas e máquinas/equipamentos

Fornece peças para BOT, ELEB e SJK



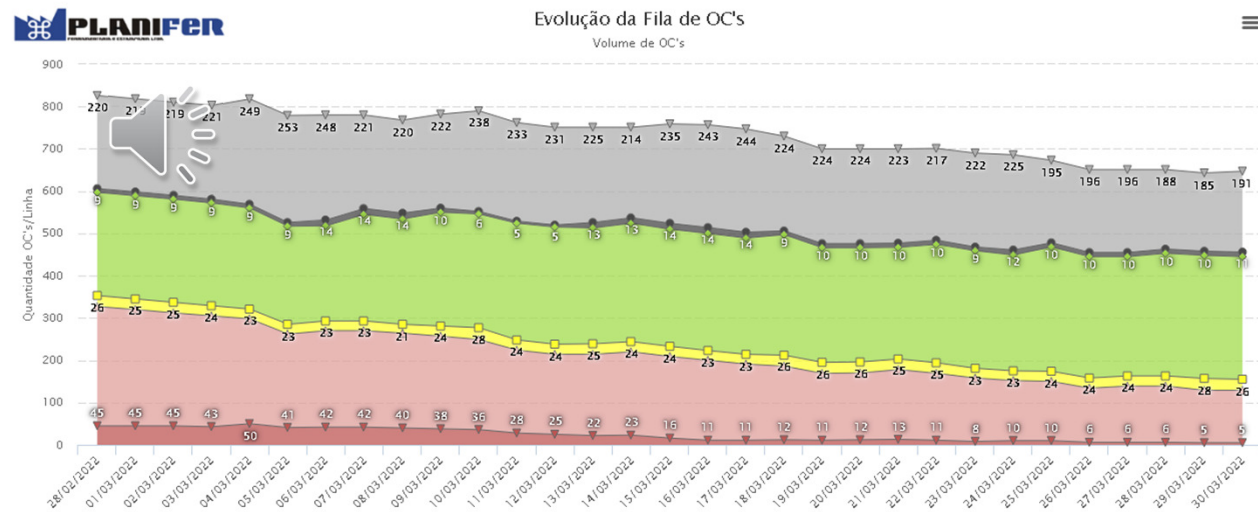
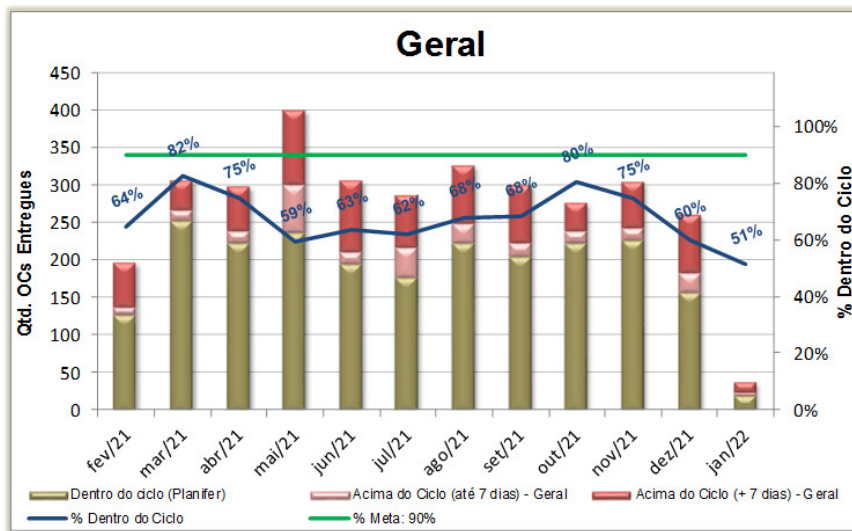
CEMAC

Cluster de Excelência em Manufatura Aeroespacial da região Metropolitana de Campinas

Estratégia da Empresa



INDICADORES ATUAIS DE CICLO



Objetivos e Equipe

Objetivos		
1. Automatizar informações de produção gerando uma visualização mais eficiente 2. Melhorar o atendimento de Ciclo de produção		
Diretor:	Mário Loureiro / Carlos de Paola / Joaquim Pagotto	
Gerente:	Dirço Soares	
Time	Nomes dos integrantes	Nome da área
Líder	Larissa Silva	PCP
Colíder	André Cardoso	Gestão da Qualidade
Participante 1	Gustavo Loureiro	PCP
Participante 2	Edson Viana	Torno CNC
Participante 3	Felipe Ribeiro	Controle de Qualidade
Participante 4	Rodrigo Avanci	Processo
Participante 5	Leonardo Santos	Programação
Participante 6	Victor Augusto	PCP
Participante 7	Luis Aleixo	Almoxarifado
Participante 8	Davi Lima	CNC

Informações do Projeto

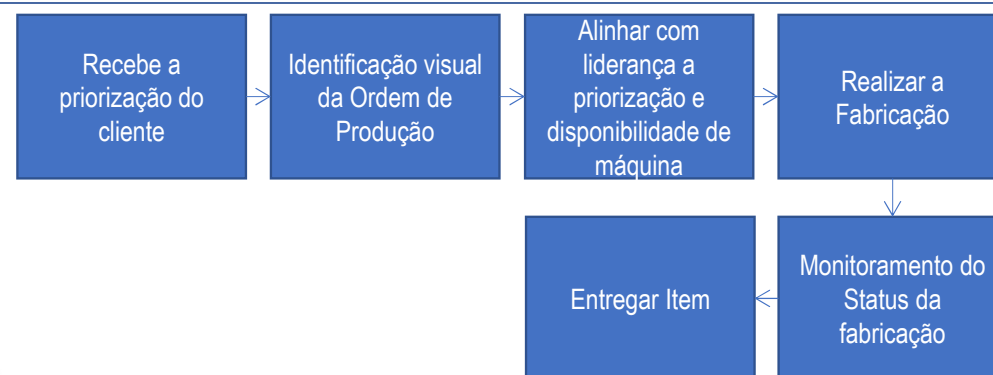
I. Cenário Atual:

Indicador de atendimento da Planifer variou entre 59% e 82% durante os últimos 12 meses não atingindo a meta Embraer. A causa para este não atendimento são: apontamento de produção ineficiente, a falta de indicador de carga máquina em tempo real, falta de visualização de gargalos de produção, gerando a dificuldade de acompanhamento dos itens.

II. Problemas / Causa Raiz:

- Falta de visualização dos gargalos de produção
- Apontamento ineficiente devido a falta de estações de apontamento
- Falta de visualização para a previsão de conclusão de cada item
- Trabalho excessivo para comparação do indicador enviado pela Embraer x dados Planifer (Lead Time)
- Falta de avaliação da capacidade do sistema atual para criação de filas de máquinas
- Falta de relatórios para avaliação eficiência produtiva e comercial
- Controle de estoque Kanban ineficiente gerando falta de componentes

III. Fluxo do processo e Informações:



IV. Melhorias propostas:

- Criar Indicador de Carga máquina
- Adquirir novas estações de apontamento melhorando esta condição
- Criar sistemática e atualizar os tempos de fabricação (peças) no sistema CPS
- Automatizar indicador de Ciclo para comparação de dados enviados pela Embraer
- Realizar treinamento no sistema atual quanto a geração de filas
- Criar relatórios para avaliação da eficiência produtiva e comercial
- Melhorar controle Kanban eliminando a falta de componentes

Metas

Metas Mensuráveis do Kaizen	Início	Meta	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	% Ganho
Redução do tempo de elaboração de lista de prioridades da fabrica	3h/sem.	20min/sem	3h	2h	2h	20 min.	20 min.	88%
Melhorar a eficiência de apontamento de produção	30%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	200%
Melhorar a eficiência de controle Kanban	92%	100%	92%	92%	100%	100%	100%	9%

Metas Sustentação do Kaizen	Início	Meta	Mai	Jun	Jul	Ago	% Ganho
Aumentar a performance de atendimento de ciclo	69%	90%					

Legenda:

Resultado não atingido
 Resultado Simulado
 Resultado atingido parcialmente
 Resultado atingido

Cálculo do % Ganho :
 Se a Meta é menor que o Início : $[1 - (\text{Resultado final} \div \text{Início})] \times 100$
 Se a Meta é maior que o Início : $[(\text{Resultado final} \div \text{Início}) - 1] \times 100$

1º Passo

REUNIÃO ON LINE COM O DESENVOLVEDOR SOFTWARE PARA ENTENDER OS RECURSOS ATUAIS DO SISTEMA



Sistematização Informações de Planejamento Fabricação

Descrição do problema	Ganho
Processo de verificação de documentação e apontamento durante a fabricação é lento e ocorre travamentos do tablet	R\$ 12.000,00/ ano
ANTES	DEPOIS
	 EM IMPLEMENTAÇÃO Prazo: Jun/22
Causa Raiz:	Contra Medida / Solução:
Equipamento atual (tablet) não tem capacidade suficiente para utilizar todos os aplicativos, gerando travamento e excesso de tempo para consulta	Instalar computadores nas células de modo a otimizar o tempo de consulta de informações técnicas e também melhorar a visualização das informações

Sistematização Informações de Planejamento Fabricação

Descrição do problema

Possibilidade de priorização incorreta de serviços de produção

ANTES

Nº OS	Nº OS Cliente	Nº Desenho	Qtd Peças	Prioridade	Cliente	Status	DL Entrega	Status de Análise
20288/001	202121852/0000	126-34144-003	20	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	11/03/2022	Em análise
20294/001	202151812/0000	120-58022-401	24	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	12/04/2022	A verificação
20293/001	202129888/0010	126-34144-003	30	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	09/05/2022	No prazo
20290/001	202174853/0010	120-29917-403	10	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/05/2022	No prazo
20286/001	202118560/0010	120-36713-424	3	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	10/05/2022	No prazo
20297/001	202114791/0010	155-10723-001	3	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	27/05/2022	No prazo
20292/001	202029783/0010	120-97344-001	3	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
20294/001	202200390/0010	120-97344-022	4	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	06/06/2022	No prazo
20295/001	202186556/0010	120-97344-023	19	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
20296/001	202182856/0010	120-97344-024	7	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
20297/001	202204783/0010	120-97344-021	6	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
20298/001	202187745/0010	120-31260-005	1	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
20293/001	202186936/0010	120-31251-008	1	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
21001/001	202186936/0010	120-31260-006	1	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo
21002/001	202186936/0010	120-31257-005	1	3	SEMIRAER - SIK	FCNC - XX MÍDIO AEROSPAIAL	13/06/2022	No prazo

Causa Raiz:

Atualmente as produção é priorizada conforme listas de fabricação impressas e encaminhada aos líderes, gerando dificuldade de análise e possibilidade de priorização incorreta

Ganho

10% de Ciclo

DEPOIS

Indicadores	Serviços
Por serviços	Por ordem de serviços
Por processos	Lista de tarefas
Maiores esperas	Status da fábrica

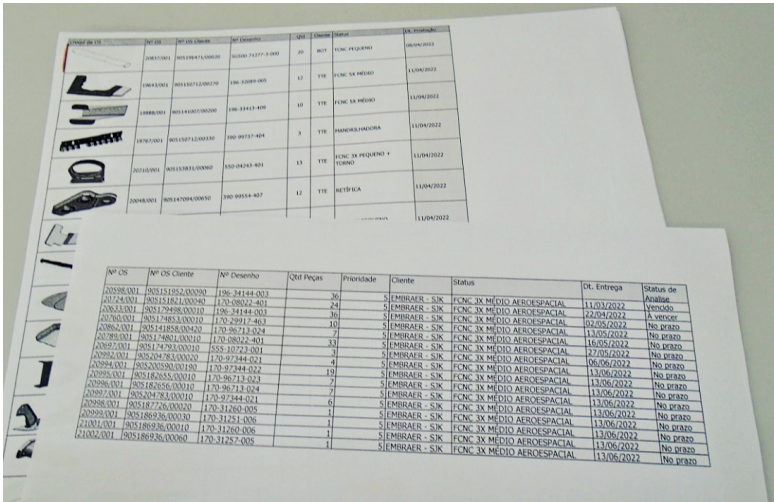
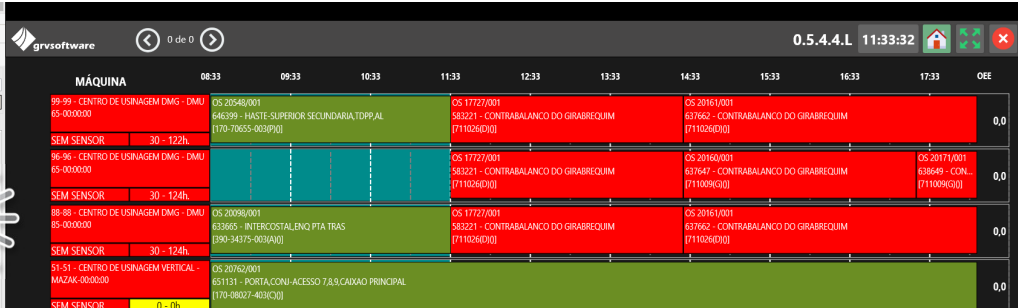
Máquinas	Lista de tarefas
211 - GEDEON - BANCADA	1 - OS: 20614/001 - CORPO DE ALUMINIO DO TANQUE 8 CABECAS DA APLICADORA DE SELANTE - Qtd.: 3,00
67 - 67 - CU VERTICAL CINCINATI 3700	OP: 04 - [222170717(0)] - TCNC PEQUENO AEROSPAIAL - Nº Proc.: 647774
212 - WERNER - BANCADA	Ultimo Apontamento: 07/04/22 08:54 Maquina: 3700
20 - 20 - TCNC INDEX IT600	Setup: 00:00:00 Unit.: 00:19:48 Total Op.: 00:19:48
131 - 131 - ELETROEROSÃO A FIO FANUC ALFA 11C	1 - OS: 20739/001 - CORPO DE ALUMINIO DO TANQUE 8 CABECAS DA APLICADORA DE SELANTE - Qtd.: 3,00
132 - 132 - ELETROEROSÃO A FIO FANUC ALFA 11C	OP: 24 - [222170717(0)] - TCNC PEQUENO AEROSPAIAL - Nº Proc.: 650487
133 - 133 - ELETROEROSÃO A FIO FANUC ALFA 11C	Ultimo Apontamento: 20/04/22 13:32 Maquina: 3700
134 - 134 - ELETROEROSÃO FURO RÁPIDO CHARMILLE	Setup: 00:00:00 Unit.: 00:19:48 Total Op.: 00:19:48
135 - 135 - ELETROEROSÃO PENETRAÇÃO CHARMILLES	1 - OS: 17267/001 - SERVIÇO INTERNO DE USINAGEM - Qtd.: 5,00
17 - 17 - FRESA UNIVERSAL VERTICAL MWM	OP: 20 - [EIXO SPINDLE ROMI(X)] - TCNC PEQUENO AEROSPAIAL - Nº Proc.: S74716
18 - 18 - FRESA UNIVERSAL ROMI U-30	Ultimo Apontamento: 22/06/21 11:20 Maquina: 87 - SERRA DE FITA HORIZ. FRANHO FM3700
88 - 88 - CENTRO DE USINAGEM DMG - DMU 85	Setup: 00:15:00 Unit.: 00:10:00 Total Op.: 01:05:00
96 - 96 - CENTRO DE USINAGEM DMG - DMU 65	1 - OS: 17372/001 - 93560A - Qtd.: 60,00
51 - 51 - CENTRO DE USINAGEM VERTICAL - MAZAK	OP: 20 - [93560A160(0)] - TCNC PEQUENO AEROSPAIAL - Nº Proc.: S76541

IMPLEMENTADO

Contra Medida / Solução:

Utilizar sistema de filas disponível pelo DDO de forma a priorizar e executar de forma correta as peças no setor produtivo, agindo de forma lógica e não intuitiva

Sistematização Informações de Planejamento Fabricação

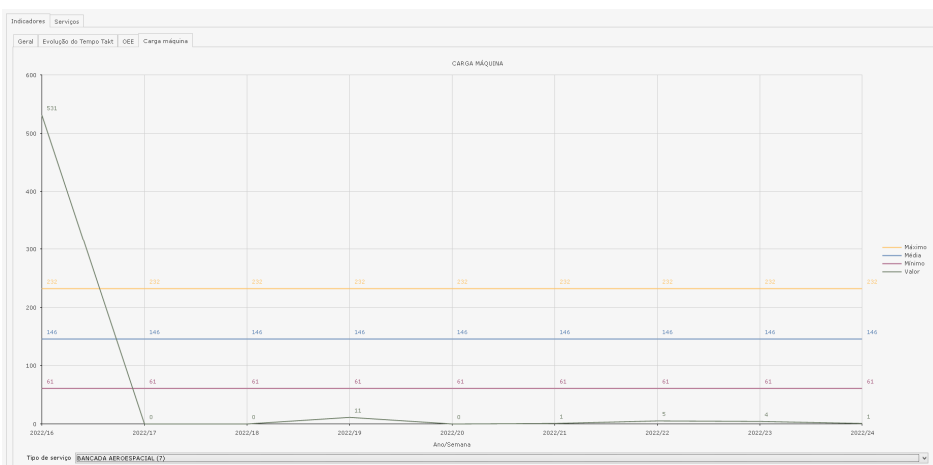
Descrição do problema	Ganho
Possibilidade de priorização incorreta de serviços de produção	5% de Ciclo
ANTES	DEPOIS
	 IMPLEMENTADO
Causa Raiz:	Contra Medida / Solução:
Dificuldade de verificar em tempo real qual Ordem de Produção está em atraso, atualmente este controle é realizado por planilhas	Utilizar filas geradas pelo DDO onde serão demonstradas em tempo real os serviços em fabricação e qual o seu status

Sistematização Informações de Planejamento Fabricação

Descrição do problema

Falta de visualização do carga máquina atual

ANTES



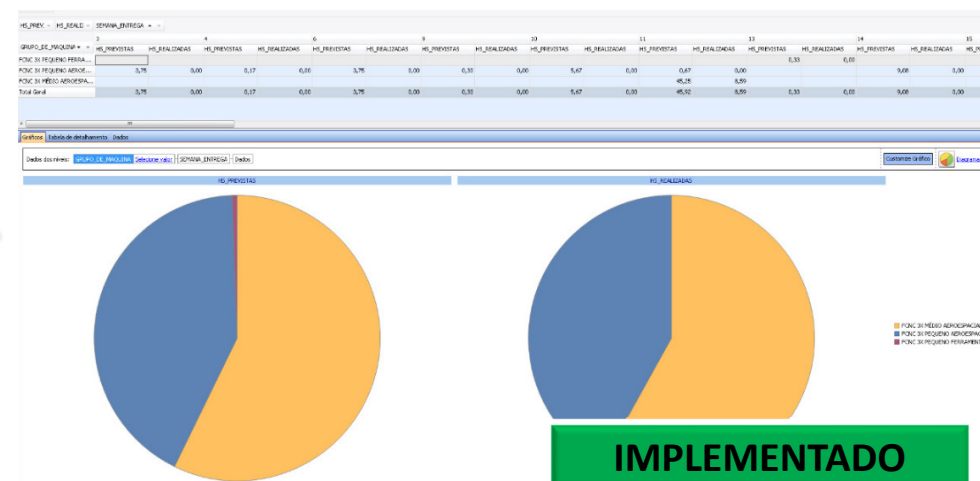
Causa Raiz:

Devido ao apontamento de produção não estar adequado o sistema não consegue gerar um carga máquina, demonstrando qual máquina realmente possui excesso de serviço

Ganho

5% de Ciclo

DEPOIS



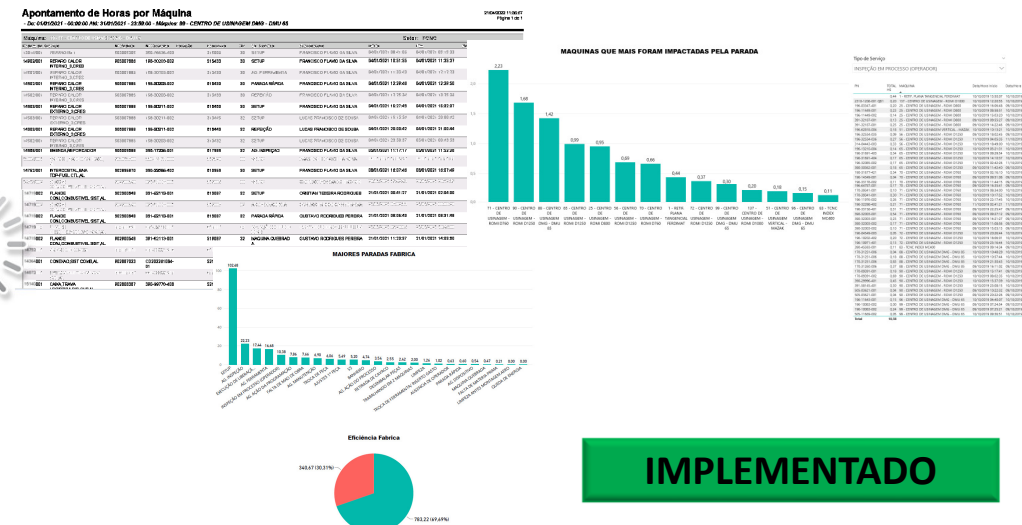
Contra Medida / Solução:

Implementar dentro do sistema visualização do carga máquina por tipo de processo de modo a visualizar esta informação em tempo real

Sistematização Informações de Planejamento Fabricação

Descrição do problema	Ganho																																																																																																		
Falha no controle de Kanban, gerando falta de componentes	1% de Ciclo																																																																																																		
ANTES	DEPOIS																																																																																																		
<table><thead><tr><th>CEMI</th><th>Endereç</th><th>Qtd.</th><th>OBS</th></tr></thead><tbody><tr><td>4556</td><td>082</td><td>252</td><td></td></tr><tr><td>4584</td><td>168</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>4645</td><td>072</td><td>0</td><td>SEM DEMANDA</td></tr><tr><td>4651</td><td>073</td><td>0</td><td>SEM DEMANDA</td></tr><tr><td>4667</td><td>055</td><td>2230</td><td></td></tr><tr><td>306232</td><td>137</td><td>120</td><td></td></tr><tr><td>1351487</td><td>107</td><td>104</td><td></td></tr><tr><td>1370069</td><td>162</td><td>3879</td><td></td></tr><tr><td>1420072</td><td>122</td><td>302</td><td></td></tr><tr><td>1420105</td><td>031</td><td>274</td><td></td></tr><tr><td>1609431</td><td>201</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>1699799</td><td>120</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>1727341</td><td>156</td><td>37</td><td></td></tr><tr><td>1729424</td><td>051</td><td>14</td><td></td></tr><tr><td>1822082</td><td>152</td><td>918</td><td></td></tr><tr><td>1828638</td><td>175</td><td>14</td><td></td></tr><tr><td>1852365</td><td>133</td><td>41</td><td></td></tr><tr><td>1913732</td><td>015</td><td>2477</td><td></td></tr><tr><td>1962608</td><td>090</td><td>510</td><td></td></tr><tr><td>1965672</td><td>125</td><td>18</td><td></td></tr></tbody></table>	CEMI	Endereç	Qtd.	OBS	4556	082	252		4584	168	0		4645	072	0	SEM DEMANDA	4651	073	0	SEM DEMANDA	4667	055	2230		306232	137	120		1351487	107	104		1370069	162	3879		1420072	122	302		1420105	031	274		1609431	201	30		1699799	120	30		1727341	156	37		1729424	051	14		1822082	152	918		1828638	175	14		1852365	133	41		1913732	015	2477		1962608	090	510		1965672	125	18		Resultado Filtrar Limpar Arraste um cabeçalho da coluna aqui para agrupar por essa coluna <table><thead><tr><th>CODIGO</th><th>NOME_PRODUTO</th><th>FAMILIA</th><th>GRUPO</th><th>DEPOSITO</th><th>Qtde reservada</th><th>Reservado para</th></tr></thead><tbody><tr><td>5700474</td><td>5700474 - REBITE CEGO</td><td>03 - COMPONENTES KANBAN (EMBRAER)</td><td>ITENS KANBAN SJK</td><td>Produção - Cli.: 11</td><td>4</td><td>OS.: 17518/001</td></tr></tbody></table> EM IMPLEMENTAÇÃO Prazo: Mai/22	CODIGO	NOME_PRODUTO	FAMILIA	GRUPO	DEPOSITO	Qtde reservada	Reservado para	5700474	5700474 - REBITE CEGO	03 - COMPONENTES KANBAN (EMBRAER)	ITENS KANBAN SJK	Produção - Cli.: 11	4	OS.: 17518/001
CEMI	Endereç	Qtd.	OBS																																																																																																
4556	082	252																																																																																																	
4584	168	0																																																																																																	
4645	072	0	SEM DEMANDA																																																																																																
4651	073	0	SEM DEMANDA																																																																																																
4667	055	2230																																																																																																	
306232	137	120																																																																																																	
1351487	107	104																																																																																																	
1370069	162	3879																																																																																																	
1420072	122	302																																																																																																	
1420105	031	274																																																																																																	
1609431	201	30																																																																																																	
1699799	120	30																																																																																																	
1727341	156	37																																																																																																	
1729424	051	14																																																																																																	
1822082	152	918																																																																																																	
1828638	175	14																																																																																																	
1852365	133	41																																																																																																	
1913732	015	2477																																																																																																	
1962608	090	510																																																																																																	
1965672	125	18																																																																																																	
CODIGO	NOME_PRODUTO	FAMILIA	GRUPO	DEPOSITO	Qtde reservada	Reservado para																																																																																													
5700474	5700474 - REBITE CEGO	03 - COMPONENTES KANBAN (EMBRAER)	ITENS KANBAN SJK	Produção - Cli.: 11	4	OS.: 17518/001																																																																																													
Causa Raiz:	Contra Medida / Solução:																																																																																																		
O controle atual de Kanban é realizado através de planilhas e visualmente verificados, desta forma podem ocorrer falta de componentes devido a verificação incorreta ou falta de devolução de NF no tempo correto	Automatizar este controle de modo a reduzir a interação humana fazendo com que o sistema faça as solicitações automáticas evitando erros de controle																																																																																																		

Sistematização Informações de Planejamento Fabricação

Descrição do problema	Ganho
Falta de análise apurada sobre os motivos de parada de máquina	R\$ 300.000,00/ ano
ANTES	DEPOIS
	 IMPLEMENTADO
Causa Raiz:	Contra Medida / Solução:
Devido a falha no apontamento de produção esta análise é realizada através de feeling e dados de ordens de manutenção	Implementar controle de paradas que serão apontadas no sistema associada ao Power BI, gerando a visualização correta das maiores causas e dados para redução deste desperdício

RESULTADOS DAS AÇÕES DO JORNAL			
Problemas	Ações Identificadas	Ações Implementadas	Ações Pendentes
14	16	12	04



Planejamento dos Próximos Kaizens

TEMA KAIZENS ESTRUTURANTES	MÊS
Redução no tempo de Setup setor CNC	Maio
Redução de PPM de fornecedores subcontratos	Junho
Redução de PPM de novos clientes	Julho
Adequação do fluxo de liberação de máquina	Agosto
Redução no tempo de setup Torno CNC	Setembro
Melhorar a eficiência do processo de Aquisição	Outubro



Fotos da Semana Kaizen



Fotos da Equipe



CEMAC 