



Sistema gestão inspeção de buchas

Siderurgia

**Oficina de
cilindros**

**Laminação a
quente**



Resumo

O sistema foi desenvolvido para buscar excelência no processos de inspeção e para uma rápida tomada de decisão.

1 INTRODUÇÃO

Mercados cada vez mais competitivos e dinâmicos corroboraram com a implantação de sistemas de gestão especialistas para organizar a expressiva massa de informações que são gerados continuamente nos processos industriais.

Um sistema de gestão bem estruturado e desenvolvido permitira o corpo de responsáveis a melhorar as respostas aos problemas diários que surgem com as variações em processos complexos e altamente dinâmicos. Segundo o *Handbook of Industrial Engineering Technology and Operations Management* (Manual de Tecnologia da Engenharia Industrial e Gestão de Operações) um sistema de gestão que envolve a área de engenharia, tanto a de produto como a de processo e, quando envolve: pessoas, equipamentos e informações do processo produtivo é capaz de otimizar análises, avaliar dados do processo e ajudar nas tomadas de decisões com modelos de predições estabelecidos. O aperfeiçoamento dos sistemas de qualidade dentro das empresas é um fator importante para ser considerado visto que estamos nos adaptando a constantes mudanças, que vão desde simples atendimento às normas técnicas até mesmo a um novo *layout* para aumentar a produtividade. Pequenas mudanças exigem um programa de acompanhamento e controle e um sistema de gestão deve fornecer esse suporte para que os dados sempre sejam organizados a fim de facilitar a gestão e análises de histórico e correlações, por exemplo. O Programa de Qualidade vem ao encontro do aperfeiçoamento do sistema de gestão, como uma melhoria dos sistemas já utilizados. Ao encontro da definição melhoria continua, o ciclo PDCA é assim chamado devido ao nome em inglês de cada uma das etapas que o compõem:

- **P:** do verbo "**Plan**", ou planejar.
- **D:** do verbo "**Do**", fazer ou executar.
- **C:** do verbo "**Check**", checar, analisar ou verificar.
- **A:** do verbo "**Action**", agir de forma a corrigir eventuais erros ou falhas.

Foi desenvolvido o Programa da Qualidade, um projeto piloto denominado G.IN. O G.IN é um programa que comunica com as etapas: processo de cadastro, controle ou inspeção do produto e controle nos laboratórios de inspeções; ou seja, o Sistema G.IN integra todas as informações das três etapas citadas e organiza em um banco de dados todas as informações do processo de inspeção. A vantagem é claramente observada com a velocidade no tratamento das informações, organização da grande massa de dados que são registrados continuamente e na otimização do tempo de análise dos problemas detectados, permitindo um espaço maior para a tomada de decisão e planejamento e acompanhamento das ações nos processos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado como base de desenvolvimento o *Visual Basic for Application* (VBA) da Microsoft. Os recursos avançados de formulários, automação e controle de máquinas do VBA permitem que o programa seja robusto e totalmente rápido para administrar os dados em um banco de dados. O G.IN foi desenvolvido na plataforma VBA atendendo todas as necessidades estabelecidas pela equipe do projeto, como:

- ▶ Facilidade de acesso;
- ▶ Controle e segurança dos dados;
- ▶ Interface amigável;
- ▶ Relatórios detalhados, porém otimizados;
- ▶ Gráficos dinâmicos e de fácil compreensão;
- ▶ Análises estatísticas que facilitem a tomada de decisão.
- ▶ Facilidade para customização.
- ▶ Desenvolvido com as melhores praticas de programação.
- ▶ Acompanha as tendências tecnológicas do mercado.



3 TELAS DO SISTEMA

3.1 Principal – Quando aberto o sistema, será direcionado para página de login. Assim que inserir o usuário e a senha e sistema libera o acesso, porém o usuário deve ser previamente cadastrado.





Controle de inspeção

Cadastro de inspeção

15:09:58

segunda-feira, 1 de março de 2021

Número:

Tipo insp :

Consultar inspeção

Cadastrar inspeção

Data da Inspeção: 01/03/2021 Contato:

Fornecedor: Gaiola:

Código: Matrícula:

Posição de montagem : Penetração:

Tipo inps :

FOTO
NÃO
DISPONÍVEL,
ADICIONE
UMA FOTO

Adicionar
resultado
inspeção

Defeitos:

1 Trinca:

2 Defeito fabricação:

3 Contato < 70%:

4 Corrosão externa:

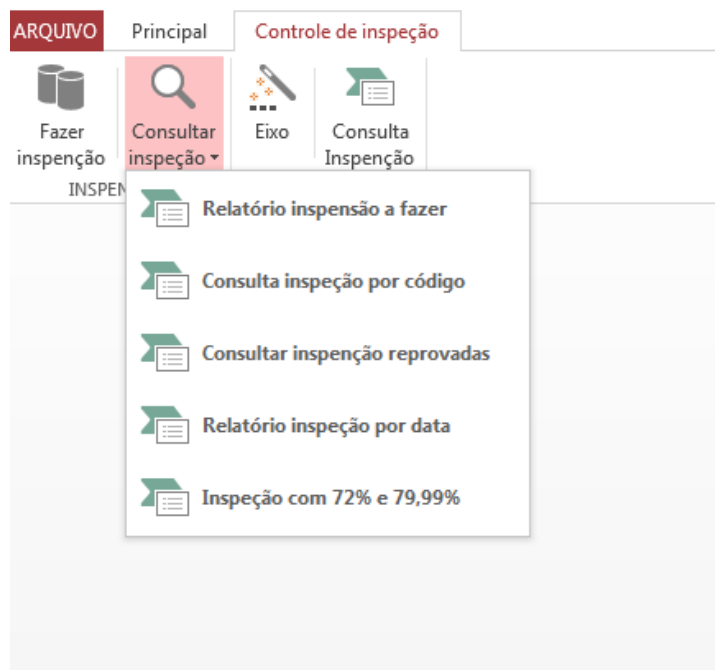
7 Rebarba parte cônica:

8 Superfície externa arranhada:

9 Superfície interna arranhada:

10 Teste contato:

3.3 Relatórios emitidos – Controle responsável por exibir os relatórios emitidos pelo sistema.



3.3.1 Relatórios por dias – Sistema emite em três cores os totais de dias da última inspeção realizada. Entre um 1º período (mostra em verde), entre 2º período (mostra em amarelo) e 3º período (mostra em vermelho). Também o sistema exibe o total de dias que o último contato foi realizado, pois ele pega a data atual do computador e subtrai com a data do último contato realizado e exibe quantos dias o contato já foi feito. E para finalizar o sistema possui um controle de tendência que sinaliza qual a tendência para o próximo contato.

Relatório de inspeção											
Tipo bucha	Número	Data inspeção	Gaiola	Fornecedor	Total dias insp realizado	Resultado inspeção	Registro	Contato	Observação	Local foto	Tendência
Bucha de 11											
	10	03/03/2015		Techno Link	2190	APROVADO	136516	70, %			-61,4
	100	24/05/2016		Techno Link	1742	APROVADO	126497	100, %			-4,52
	101	02/09/2015		mens - MORG.	2007	APROVADO	136516	100, %			-20,42
	11	01/03/2021	I	Techno Link	0	APROVADO	1	1, %			1
	22	11/06/2015		Techno Link	2090	APROVADO	136516	79,5		oBucha Bu	-45,9
	3	03/03/2015		Techno Link	2190	APROVADO	136516	100, %			-31,4
	4	03/03/2015		Techno Link	2190	APROVADO	136516	100, %			-31,4
	5	03/03/2015		Techno Link	2190	APROVADO	136516	100, %			-31,4
	6	03/03/2015		Techno Link	2190	APROVADO	136516	100, %			-31,4
	7	03/03/2015		Techno Link	2190	APROVADO	136516	100, %			-31,4
Bucha de 6											
	11	01/03/2021	I	Techno Link	0	APROVADO	1	100, %			100
	12	30/09/2015		Techno Link	1979	APROVADO	136516	81, %		oBucha Bu	-37,74
	13	03/02/2015		Techno Link	2218	APROVADO	136516	82, %			-51,08
	14	02/06/2016		Techno Link	1733	APROVADO	136516	70, %			-33,98

3.3.2 Consulta histórico de contato por bucha/tipo – Relatório consulta histórico de inspeção por código/tipo. O usuário precisa informar o código e o tipo de bucha que deseja pesquisar o histórico.



Relatório exibido após a consulta de histórico:

Bucha						
228159						
Data Inspe	Contato	Resultado Inspecção	Data sucata	Registro	Penetração	Gaiola
01/03/2021	90	REPROVADO		228159	1.214,00	1
Tipo bucha		Defeitos encontrados	Local da Foto:			Click para abrir a Foto
Bucha de 6						
Observação			Status	Fornecedor		
			D	Techno Link		

Bucha						
228159						
Data Inspe	Contato	Resultado Inspecção	Data sucata	Registro	Penetração	Gaiola
01/03/2021	100	REPROVADO		228159	1.214,00	1
Tipo bucha		Defeitos encontrados	Local da Foto:			Click para abrir a Foto
Bucha de 6						
Observação			Status	Fornecedor		
			D	Techno Link		

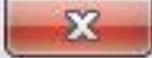


3.3.3 Relatórios por reprovação – Relatório emite as inspeção de todas as buchas reprovadas no sistema.

Buchas reprovadas						
Numeração						
2015						
Data Inspeção	Contato	Resultado inspeção	Data sucata	Registro	Penetração	Gaiola
01/12/2014	70	REPROVADO			0,10	
Defeitos encontrados		Tipo bucha		Local foto:		
		Bucha de 9				
Observação		Fornecedor		Techno Link		

Numeração						
1092						
Data Inspeção	Contato	Resultado inspeção	Data sucata	Registro	Penetração	Gaiola
01/12/2014	70	REPROVADO		136516	0,10	
Defeitos encontrados		Tipo bucha		Local foto:		
		Bucha de 9				
Observação		Fornecedor		Techno Link		

3.3.4 Relatórios por data – Relatório responsável por emitir relatórios baseados entre um periodo. Primeiro escolhe a data inicial e depois a data final para ser exibido todos os contato feitos entre esse período.

 **Consulta** 

Data Inicial:

Data Final:







Relatório exibido após a consulta:

Consulta de histórico por data						
Pesquisa realizada entre a data: 27/12/2020 e: 01/03/2021						
Número 228159						
Data Inspeção	Contato	Resultado inspeção	Data sucata	Registro	Penetração	Gaiola
01/03/2021	85	APROVADO		228159	1.214,00	1
Tipo defeito	Tipo bucha			LocalFoto:		
	Bucha de 6					
Observação				Estatus	Fornecedor	
				D	Techno Link	

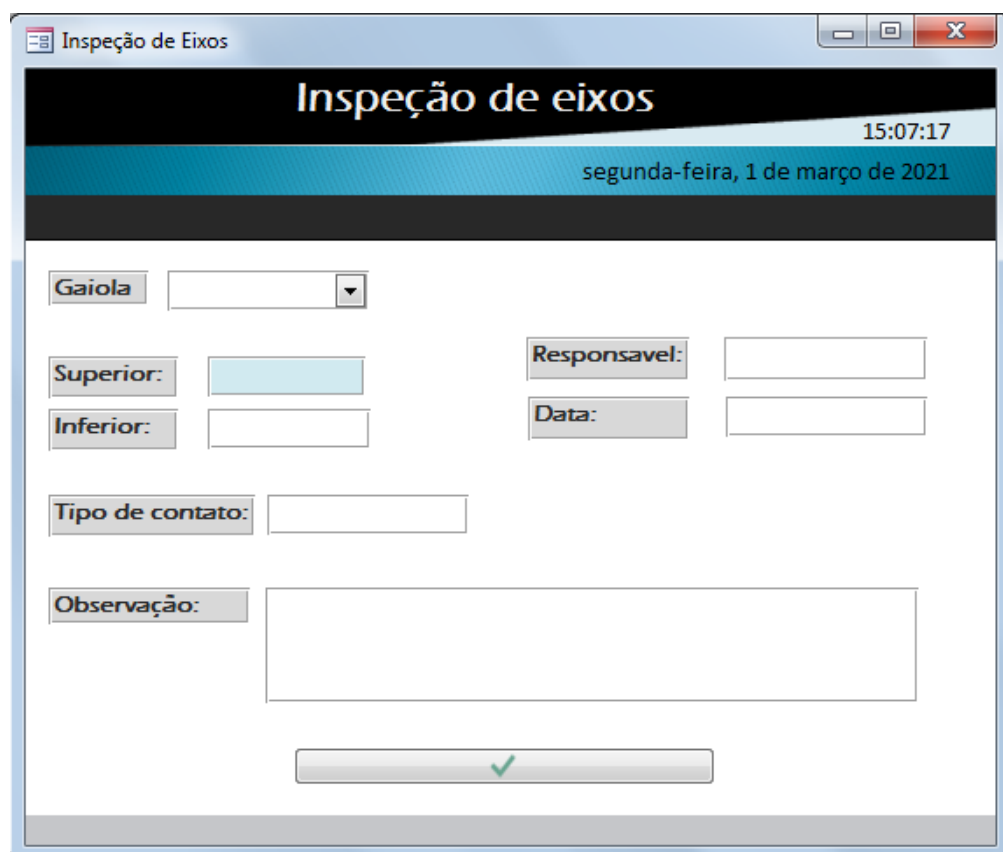
Número 11						
Data Inspeção	Contato	Resultado inspeção	Data sucata	Registro	Penetração	Gaiola
01/03/2021	1	APROVADO		1	1,00	1
Tipo defeito	Tipo bucha			LocalFoto:		
	Bucha de 11					
Observação				Estatus	Fornecedor	
					Techno Link	

3.3.5 Relatórios por porcentagem – Relatório exibe a inspeção entre uma faixa de contato. Nesse relatório ele emite todos os contatos das buchas entre 72% e 79,99%.

Relatório de inspeção entre 72% e 79,99%						
Tipo bucha	Número da bucha	Fornecedor	Total dias inspeção realizado	Resultado inspeção	Contato	Local foto
Bucha de 11						
	22	Techno Link	2090	APROVADO	79,5	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
Bucha de 6						
	141	Techno Link	1974	APROVADO	73	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
Bucha de 9						
	27	Techno Link	1734	APROVADO	76	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
	8	Techno Link	1732	APROVADO	73,5	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
	192	Siemens - MOR	1733	APROVADO	75,5	<button>Abrir Foto</button>
	53	Techno Link	1734	APROVADO	74,5	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
	57	Techno Link	1734	APROVADO	74	<button>Abrir Foto</button>
	20	Techno Link	1734	APROVADO	74	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
	200	Siemens - MOR	1746	APROVADO	77	<button>Abrir Foto</button>
	30	Techno Link	1732	APROVADO	73	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
	28	Techno Link	1732	APROVADO	78,5	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>
	46	Techno Link	1980	APROVADO	73,5	R:\Publico\GLO\Cc <button>Abrir Foto</button>

Imprimir

3.5.1 Cadastro de inspeção eixo – Controle para cadastrar as inspeções feitas nos eixos das gaiolas de laminação.



3.5.2 Relatórios inspeção eixo – Relatório de relação atualizada das inspeção realizadas nos eixos das gaiolas de laminação.

Relatório de inspeção eixo							
Gaiola	Data Inspeção	Total dias teste realizado	Registro	Contato direito	Contato esquerdo	Tipo contato	Observação
13	08/07/2015	2063	Ozeias	0,97	0,98	Gabarito	Eixo OK
14	08/07/2015	2063	Ozeias	0,8	0,7	Gabarito	Atenção no eixo inferior
15	08/07/2015	2063	Ozeias	0,25	0,65	Gabarito	Contato baixo
16	08/07/2015	2063	Ozeias	0,95	0,98	Gabarito	Contato OK
17	08/07/2015	2063	Ozeias	0,98	0,99	Gabarito	Contato OK
18	08/07/2015	2063	Ozeias	0,98	0,91	Gabarito	Contato OK
19	08/07/2015	2063	Ozeias	0,98	0,99	Gabarito	Contato OK
20	08/07/2015	2063	Ozeias	0,99	0,8	Gabarito	Contato OK
21	08/07/2015	2063	Ozeias	0,2	0,99	Gabarito	xo superior ruim (atençãc
22	08/07/2015	2063	Ozeias	0,99	0,99	Gabarito	Contato OK