



DynaSens
Solução para Manutenção Sensitiva

MANUAL DESCRITIVO

Sumário

1	<i>Introdução</i>	03
2	<i>Criação de Checklist</i>	04
3	<i>Associação de um Checklist a um Ativo</i>	10
4	<i>Criação de Rotas de Manutenção</i>	12
5	<i>Criação de Rotas de Rolos e Cavaletes de Correia Transportadora</i>	16
6	<i>Login e Acesso ao Módulo Sensitivo via Aplicativo Mobile</i>	18
7	<i>Execução de Rotas de Inspeção via Aplicativo</i>	20
8	<i>Execução de Rotas em Rolos e Cavaletes de Correia Transportadora</i>	25
9	<i>Dashboards</i>	27
9.1	<i>Dashboard Geral</i>	27
9.2	<i>Dashboard de Checklist</i>	30
9.3	<i>Dashboard de Rotas</i>	33
9.4	<i>Dashboard de Aderência - Subáreas</i>	36
9.5	<i>Dashboard de Usuários</i>	39

1 Introdução

Este documento apresenta um guia para a utilização do DynaSens, o sistema de Inspeção Integrada da Dynamox, que pode ser utilizado junto à solução DynaPredict.

A inspeção sensitiva pode ser entendida, dentro da área de manutenção, como a técnica da utilização dos sentidos para captar informações no que se refere à integridade física dos equipamentos industriais, com o objetivo de diagnosticar potenciais falhas.

As rotas de inspeção podem ser compostas pela execução de checklists, questionários a serem respondidos pelo inspetor com o intuito de identificar anomalias nos equipamentos, e também pela coleta de dados de vibração e temperatura dos sensores da Dynamox.

Os capítulos a seguir abordam a criação de checklists, criação e gerenciamento de rotas de inspeção, procedimento de execução das rotas via aplicativo mobile e análise dos resultados nos dashboards disponíveis na Plataforma Web.

2 Criação de Checklist

Para a criação do primeiro ou de um novo checklist, o usuário deve acessar a opção de **Modelos de Checklist** através do menu lateral na seção **Sensitivo** da Plataforma Web. A tela que será exibida apresenta uma lista com todos os checklists já cadastrados. No topo da página estará um campo de pesquisa para buscar por checklists específicos. Para criar um novo, basta selecionar a opção "+ CHECKLIST".

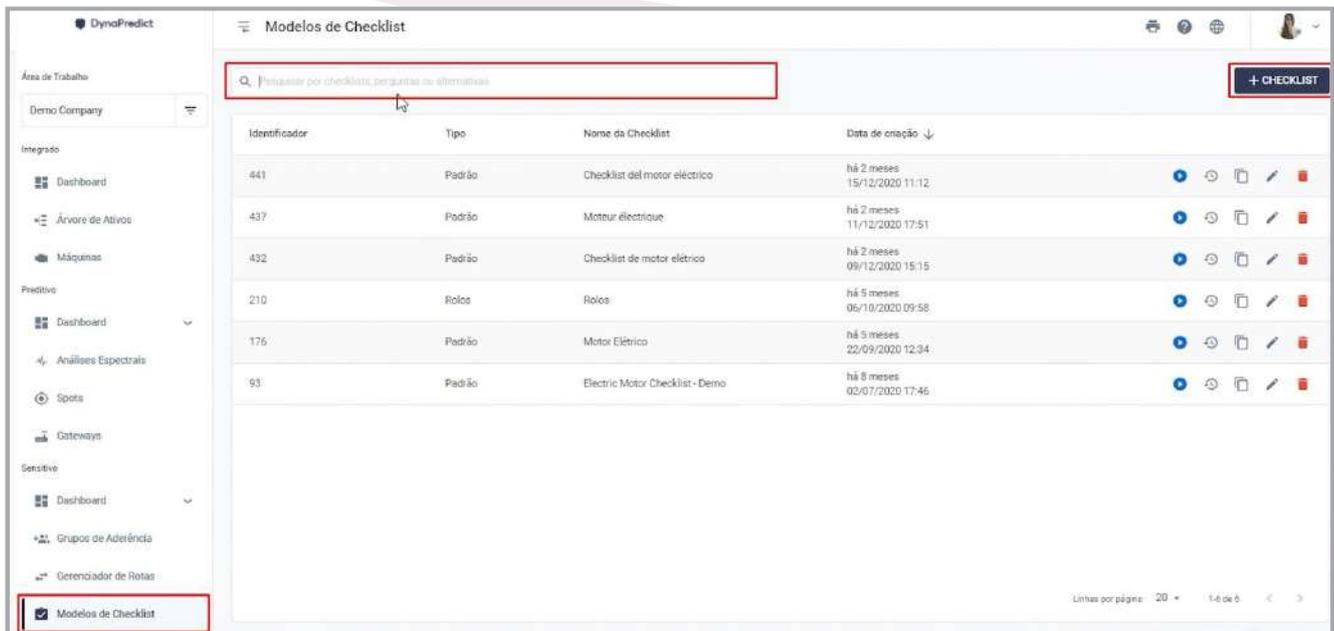


Figura 01 - Modelos de Checklist

Será necessário preencher algumas informações de identificação do modelo a ser criado, entre elas:

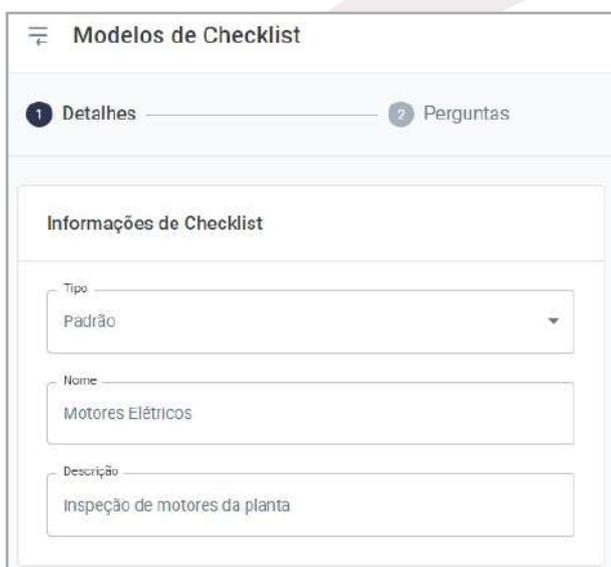


Figura 02 - Criação de Checklist

Tipo: Há dois tipos de checklist possíveis: checklist "PADRÃO", que é utilizado para equipamentos em geral, e checklist de "ROLOS", utilizado apenas para correias transportadoras;

Nome: nome de identificação do checklist;

Descrição: neste campo é possível adicionar algum detalhe do checklist em criação.

Após preencher todos os campos, bastará clicar no botão "AVANÇAR".

Após clicar em “AVANÇAR”, será possível criar uma série de perguntas que, posteriormente, deverão ser respondidos por inspetores em campo, via aplicativo para celular, no momento da inspeção das máquinas. Para adicionar uma primeira pergunta ou tarefa, o usuário deve preencher o título da pergunta 1. Além disso, em toda pergunta é possível adicionar informações extras em "descrição da pergunta", onde será possível relatar com mais detalhes o que o inspetor deverá observar em campo. É possível ainda adicionar um áudio ou imagem para ajudar no entendimento da tarefa.

Em seguida, deve-se escolher o **Tipo de pergunta**, serão apresentada três opções:

- **Múltipla escolha:** pede-se que o usuário escolha uma resposta correta em um conjunto de alternativas;
- **Caixas de seleção:** as caixas de seleção indicam que o usuário pode selecionar várias respostas da lista de alternativas, ou seja, diferentemente da múltipla escolha, o usuário pode selecionar mais de uma resposta;
- **Medição manual:** indica que o inspetor deverá realizar uma medição em campo. Essa medição poderá ser de diversas grandezas, como pressão, corrente, rpm, espessura. O usuário a responder o checklist em campo deverá entrar com o valor medido no momento da rota de inspeção. Posteriormente são gerados gráficos com as medições realizadas.

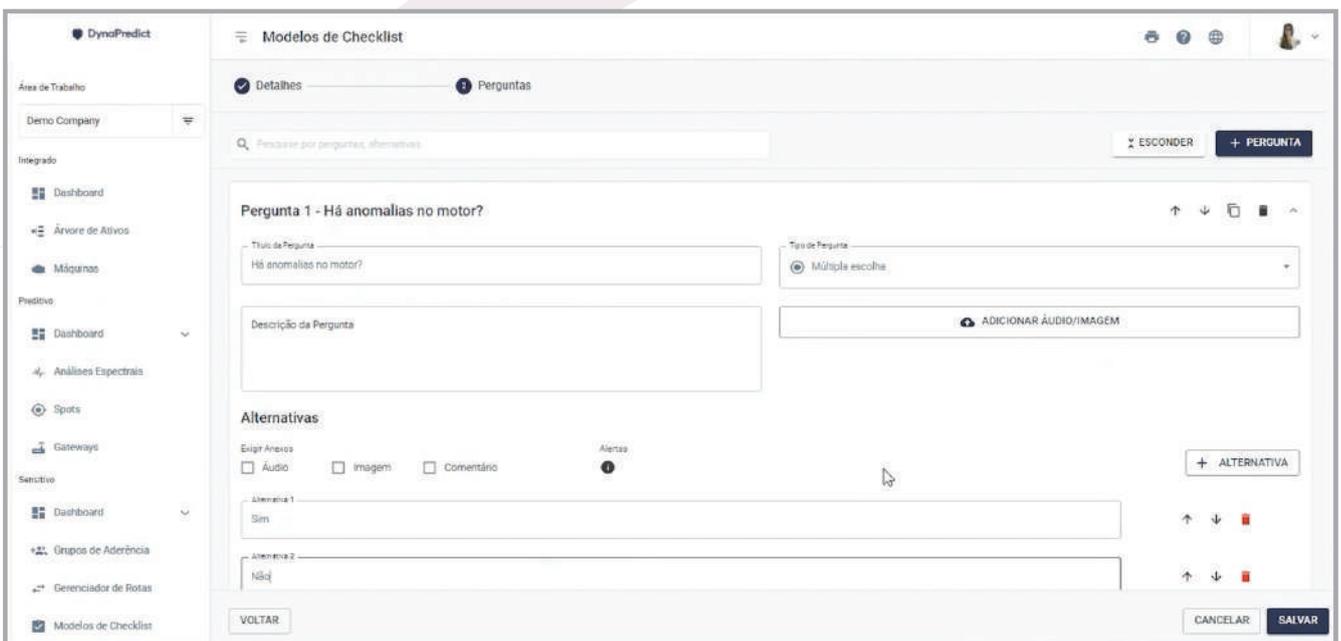


Figura 03 - Checklist: Perguntas

Após preencher os campos desejados, pode-se cadastrar as alternativas de resposta. Por padrão são abertas 2 alternativas. Porém, é possível adicionar novas no campo de "+ ALTERNATIVA". É possível alterar a ordem ou ainda deletar alternativas.

Acima das opções de alternativas, o usuário que está criando o modelo de checklist tem a opção de exigir anexos do inspetor que responderá o checklist em campo. Essa opção é interessante para a coleta de maiores evidências de possíveis problemas detectados nas máquinas. É possível exigir que os inspetores registrem áudios, tirem fotos ou deixem comentários. Essas mídias ficam acessíveis posteriormente junto às respostas dos checklists.

Algo importante nas perguntas de múltipla escolha é a opção de adicionar subperguntas. Ao clicar no botão "ADICIONAR SUBPERGUNTA", uma janela será exibida onde deve-se selecionar qual alternativa anterior irá acionar a subpergunta.

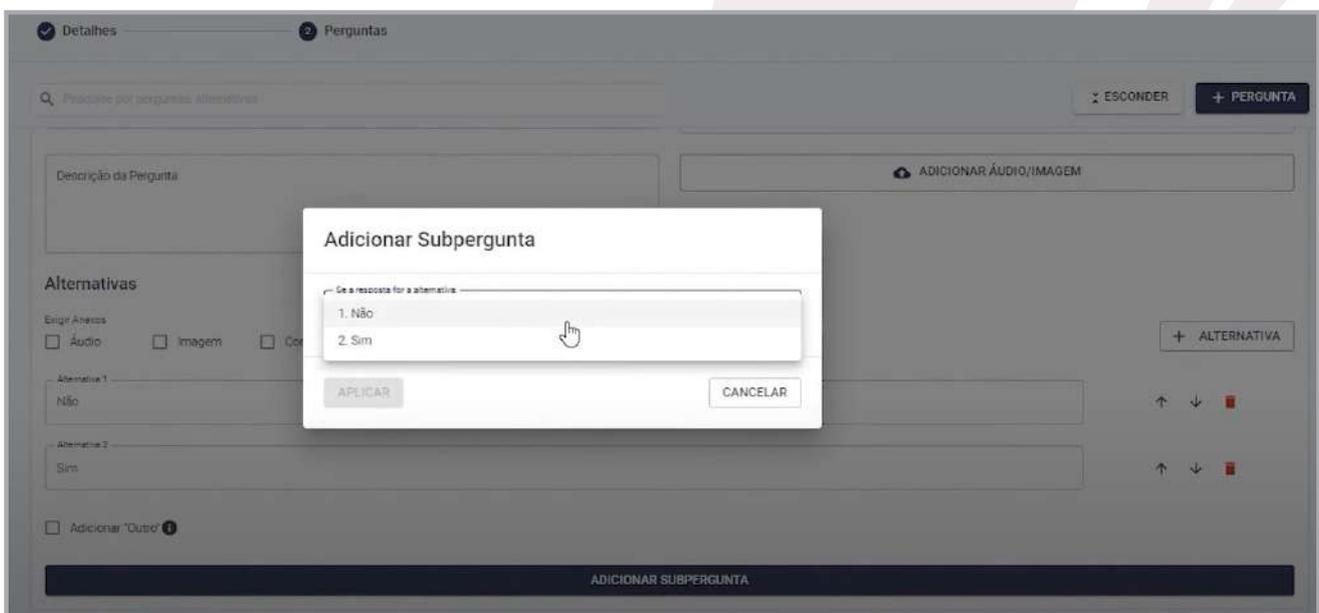


Figura 04 - Adicionar Subpergunta

Ao fazer isso, o título e o tipo da subpergunta deverão ser preenchidos. As mesmas opções de tipo descritas anteriormente estarão disponíveis.

É importante mencionar que não há um limite de subperguntas que podem ser configuradas, ou seja, é possível criar subperguntas dentro de subperguntas de forma ilimitada. Caso o usuário queira criar uma nova subpergunta dentro dessa que está sendo criada, recomendamos a opção de "Múltipla escolha" novamente. Se esse não for o caso, a opção mais adequada é a de "Caixa de seleção".

Através dela, será possível adicionar uma série de alternativas e o usuário a responder o checklist em campo poderá selecionar opções diversas. Essa opção de caixa de seleção permite a configuração de criticidades individuais para cada alternativa.

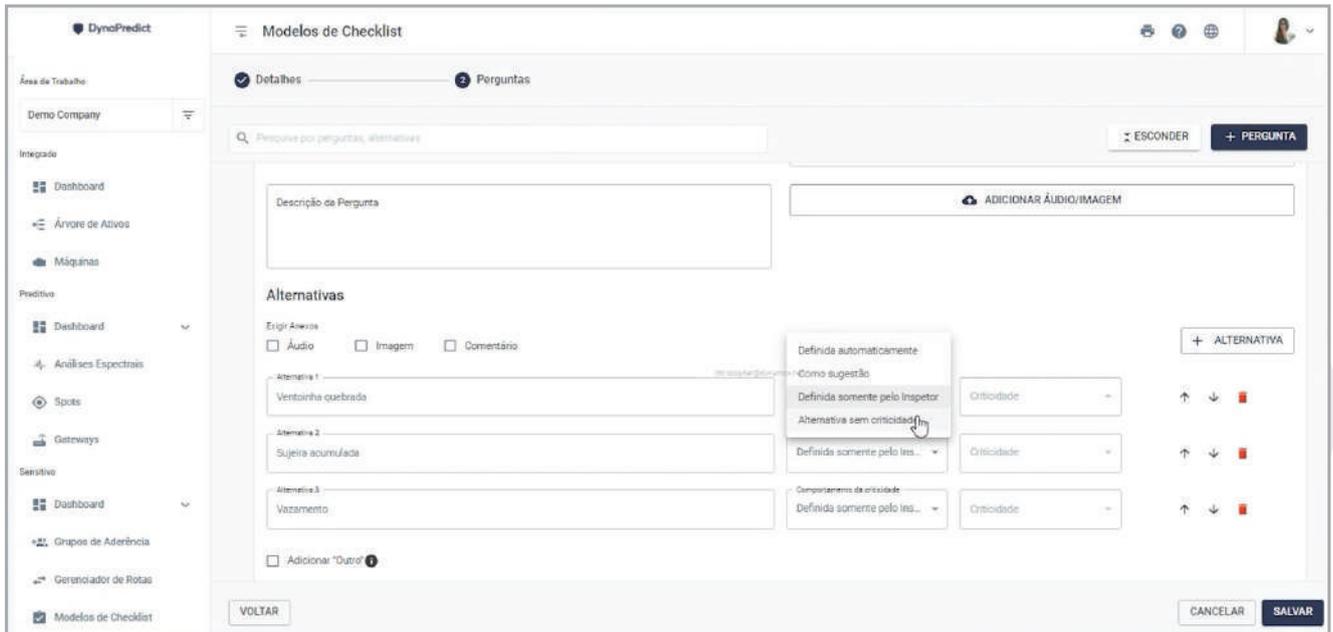


Figura 05 - Opções de comportamentos de criticidade

É possível escolher entre uma série de comportamentos de criticidade:

- **Definida automaticamente:** criticidade predefinida para essa alternativa. Na prática isso quer dizer que o inspetor não poderá alterar a criticidade, ou seja, caso selecione essa resposta, uma criticidade já estará atribuída automaticamente a ela. Essa opção é relevante para casos críticos, como componentes quebrados ou peças faltando, onde automaticamente pode-se deixar configurado como uma situação gravíssima;

- **Como sugestão:** a sugestão de criticidade para essa resposta aparecerá na tela do aplicativo do inspetor, que pode optar por alterar a criticidade caso julgue necessário;

- **Definida somente pelo inspetor:** essa opção permite ao inspetor definir a criticidade da alternativa livremente no momento de resposta, ou seja, quando estiver realizando o checklist em campo;

- **Alternativa sem criticidade:** opção para alternativas onde não é necessário definir uma criticidade, ou seja, o usuário em campo não poderá entrar com a informação de criticidade. Pode ser usada para casos onde a resposta indique que não há um problema.

Para os casos de comportamento “Definida automaticamente” e “Como sugestão” será necessário configurar a criticidade desejada, dentro de uma série de opções disponíveis.

Ao selecionar a opção “*Medição manual*”, deve-se preencher o título da pergunta, que geralmente corresponde ao que deve ser obtido de medição pelo inspetor em área. Aqui, ao invés de preencher alternativas, deve-se entrar com a grandeza que deve ser coletada em campo. Há uma série de opções, basta escolher a desejada e a tarefa será adicionada ao modelo de checklist.

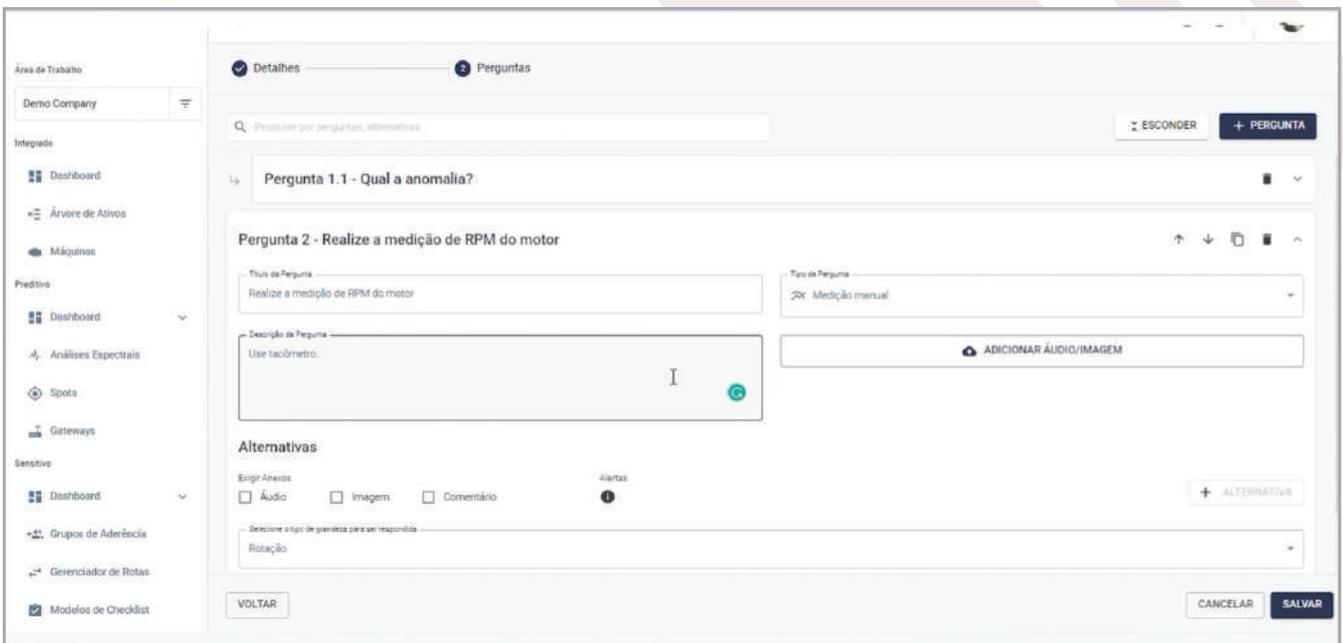


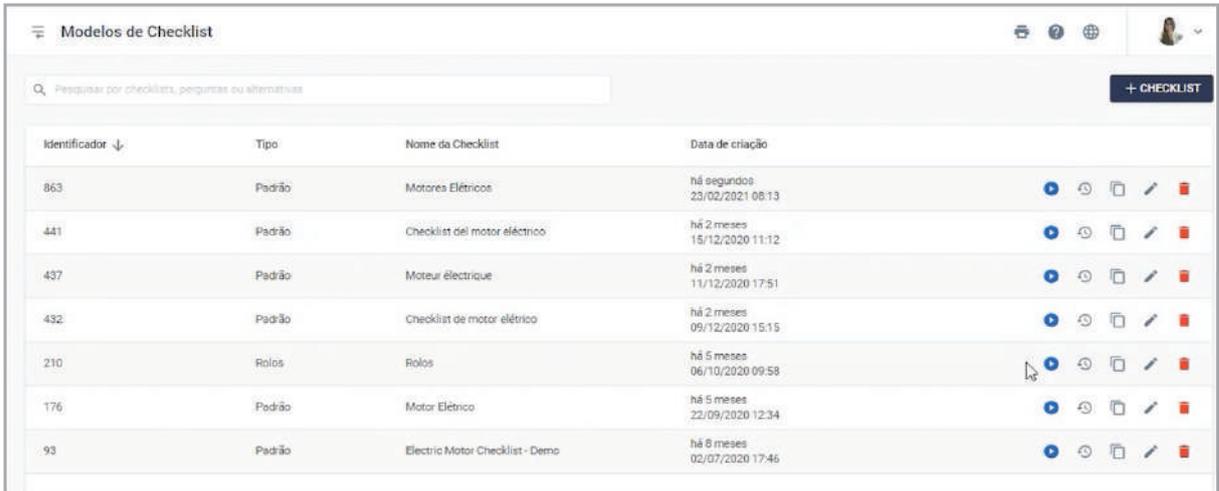
Figura 06 - Medição manual

Seguindo, é possível adicionar quantas perguntas forem necessárias, através do ícone “+PERGUNTAS”.

Ao terminar a lista de perguntas e tarefas desejada, recomendamos checar o que foi preenchido. A opção de “EXPANDIR” e “ESCONDER” pode facilitar na visualização. Além disso, uma barra de busca fica disponível no topo da tela para buscar por perguntas ou alternativas já preenchidas.

Uma vez que todas as perguntas estejam concluídas, basta selecionar a opção de “SALVAR” e o modelo de checklist será criado.

O usuário será direcionado à tela de **Modelos de Checklist**, que apresenta todos os checklists já criados. Cada um deles possui um identificador, código único e gerado automaticamente. Ainda é mostrada a data de criação de cada um deles e uma série de opções mostradas através de ícones descritos a seguir.



Identificador ↓	Tipo	Nome da Checklist	Data de criação	
863	Padrão	Motores Elétricos	há segundos 23/02/2021 08:13	    
441	Padrão	Checklist del motor eléctrico	há 2 meses 15/12/2020 11:12	    
437	Padrão	Moteur électrique	há 2 meses 11/12/2020 17:51	    
432	Padrão	Checklist de motor eléctrico	há 2 meses 09/12/2020 15:15	    
210	Rolos	Rolos	há 5 meses 06/10/2020 09:58	    
176	Padrão	Motor Elétrico	há 5 meses 22/09/2020 12:34	    
93	Padrão	Electric Motor Checklist - Demo	há 8 meses 02/07/2020 17:46	    

Figura 07 - Opções de Checklist

Preview: representado pelo ícone "  ". Ao clicar nele, o usuário verá todas as perguntas e tarefas cadastradas, ou seja, simula o checklist da mesma forma que o usuário verá no aplicativo em campo;

Histórico de alterações: representado pelo ícone "  ". Ao clicar, uma aba será exibida onde será possível visualizar todas as alterações já feitas, os usuários que as fizeram, e ter acesso as versões anteriores do modelo de checklist;

Duplicar: representado pelo ícone "  ". Ao clicar, uma cópia desse modelo de checklist será criada. Essa opção pode ser interessante caso o usuário queira criar um modelo de checklist similar a um já existente;

Editar: representado pelo ícone "  ". Ao clicar, será possível editar o modelo de checklist;

Apagar: representado pelo ícone "  ". Ao clicar uma aba de atenção será exibida e mostrará, quando houver, as rotas que serão impactadas caso esse modelo de checklist seja apagado.

3 Associar um Checklist a um ativo

O passo seguinte à criação de um modelo de checklist é associar esse modelo a um nível na árvore de ativos.

Para isso, a tela "Árvore de Ativos" deverá ser acessada. Ela possibilita a hierarquização de unidades, setores e máquinas da empresa, facilitando a organização e gestão dos ativos disponíveis. Recomenda-se aos usuários acessar sempre o menor nível possível da árvore, através do botão de filtro, pois isso dará mais agilidade no carregamento e manuseio da árvore de ativos.

Após carregar o subnível desejado, basta o usuário clicar na opção de "GERENCIAR" para ter acesso a uma versão editável da árvore. Modelos de checklists podem ser adicionados ao nível de máquina, no ícone "☁", ao nível de subconjunto "🔍" ou ainda de componente "⦿".

Após escolher o nível desejado, deve-se clicar no botão "+" e selecionar a opção "Associar Checklist",  .

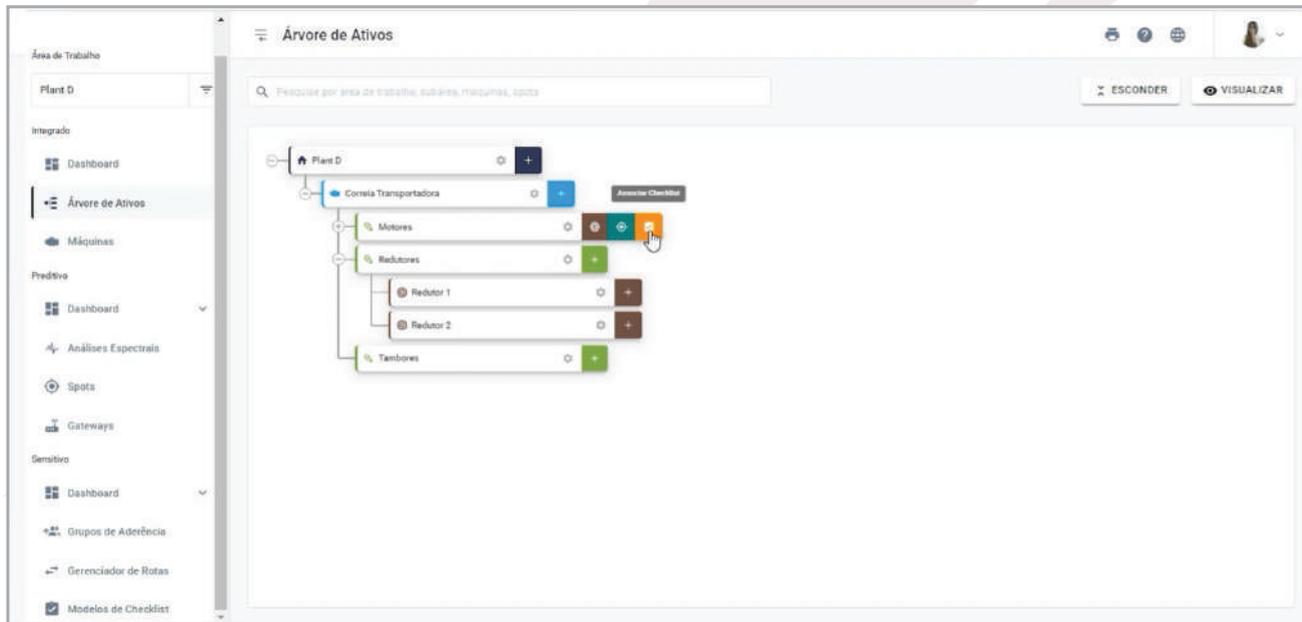
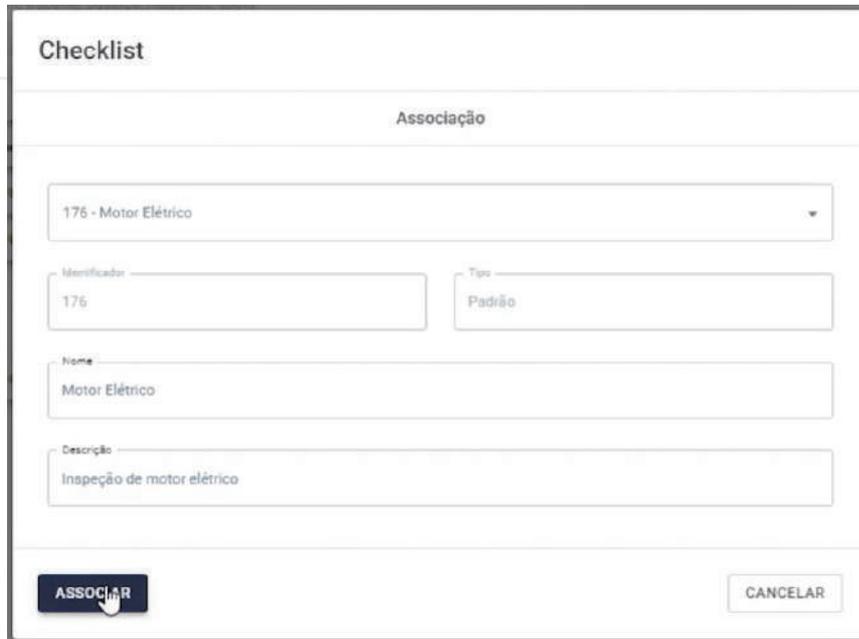


Figura 08 - Associar Checklist na Árvore de Ativos

Na aba aberta, será necessário informar o modelo de checklist desejado. É possível buscar pelo nome ou pelo identificador do modelo. A lista completa dos modelos de checklists já criados será mostrada. É possível ainda modificar o nome do checklist ou ainda adicionar uma descrição.



The screenshot shows a web form titled "Checklist" with a sub-section "Associação". It contains several input fields: a dropdown menu with "176 - Motor Elétrico", an "Identificador" field with "176", a "Tipo" field with "Padrão", a "Nome" field with "Motor Elétrico", and a "Descrição" field with "Inspeção de motor elétrico". At the bottom, there are two buttons: "ASSOCIAR" (highlighted with a mouse cursor) and "CANCELAR".

Figura 09 - Associação do Checklist

Com as informações preenchidas, basta clicar no botão "ASSOCIAR". Caso seja necessário editar ou deletar, basta acessar novamente a aba de checklist e fazer a operação.

4 Criação de Rotas de Manutenção

Após criar os modelos de checklists desejados e associá-los aos níveis correspondentes na árvore de ativos, o passo seguinte é a criação das rotas de inspeção dos inspetores de campo. Para isso, deve-se acessar a opção de Gerenciador de Rotas, no menu lateral.

Nela, todas as rotas já criadas anteriormente serão mostradas. É possível buscar por uma rota, um ativo ou um usuário específico na barra de busca do topo da página. Já para criar uma nova rota, basta selecionar a opção de "+ ROTA".

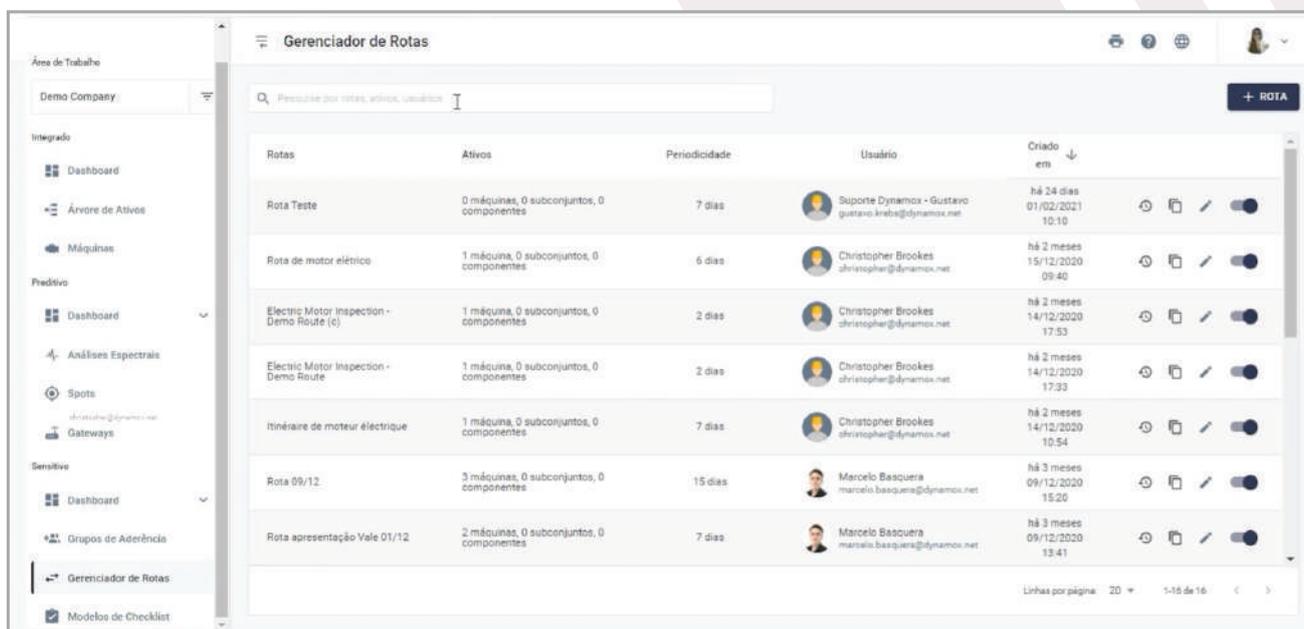


Figura 10 - Gerenciador de Rotas

Uma nova tela será aberta, com a árvore de ativos do local no qual o usuário está logado. Novamente, recomendamos logar no menor nível possível para agilizar o processo e carregar apenas os dados necessários. Para isso, basta entrar na opção de filtro e selecionar o nível que deseja trabalhar.

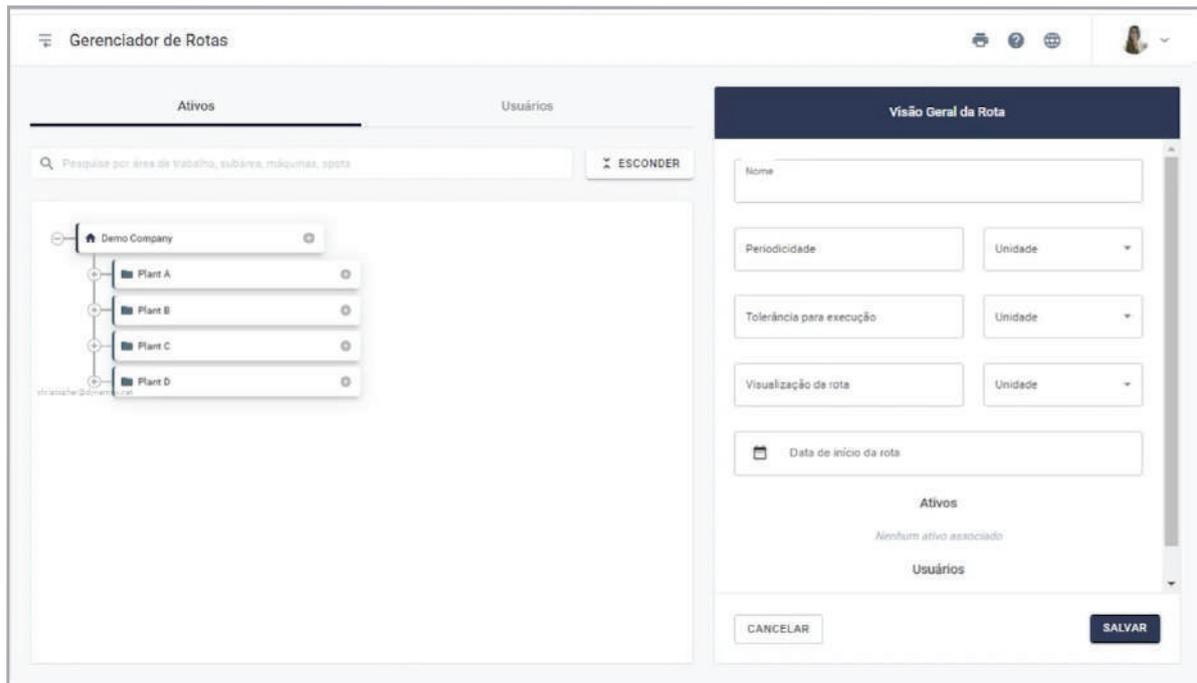


Figura 11 - Criação de Rota

O primeiro passo na criação de rota é dar a ela um **Nome**. Após, deve-se selecionar a **Periodicidade** da rota, ou seja, com que frequência de tempo o inspetor que ficará responsável pela execução deverá realizar esta rota.

O campo seguinte é o de **Tolerância** de execução, que atribui uma certa margem na execução, ou seja, configura quanto tempo depois a rota ainda estará disponível para realização caso o inspetor não consiga fazer na data correta.

A opção de **Visualização da rota** define quanto tempo antes da data de execução da rota será possível visualizá-la, via aplicativo celular. A ideia aqui é permitir que o inspetor se prepare previamente para a execução das rotas.

Já a **Data de início** da rota configura justamente a data a partir da qual a rota estará ativa para o inspetor.

Na seção **Ativos**, é necessário escolher os checklists que farão parte da rotina. Para isso, basta explorar a árvore de ativos e clicar no "+" ao lado de cada ativo, pasta ou checklist que deseja adicionar à rota. Caso o usuário escolha uma pasta, todos os checklists dentro dessa área farão parte da rota.

Caso mais de uma máquina tenha sido selecionada, é possível escolher a ordem de execução, ou seja, realizar uma reordenação dos ativos que impactará na visualização para o inspetor em campo.

As rotas de inspeção permitem que, ao mesmo tempo que sejam respondidos os checklist, os inspetores colem dados dos sensores de vibração e temperatura da Dynamox. Caso essa opção seja adotada, bastará adicionar na rota os pontos de monitoramento que se deseja que o inspetor colete. Lembre-se que os spots possuem símbolo destacado na cor verde escuro.

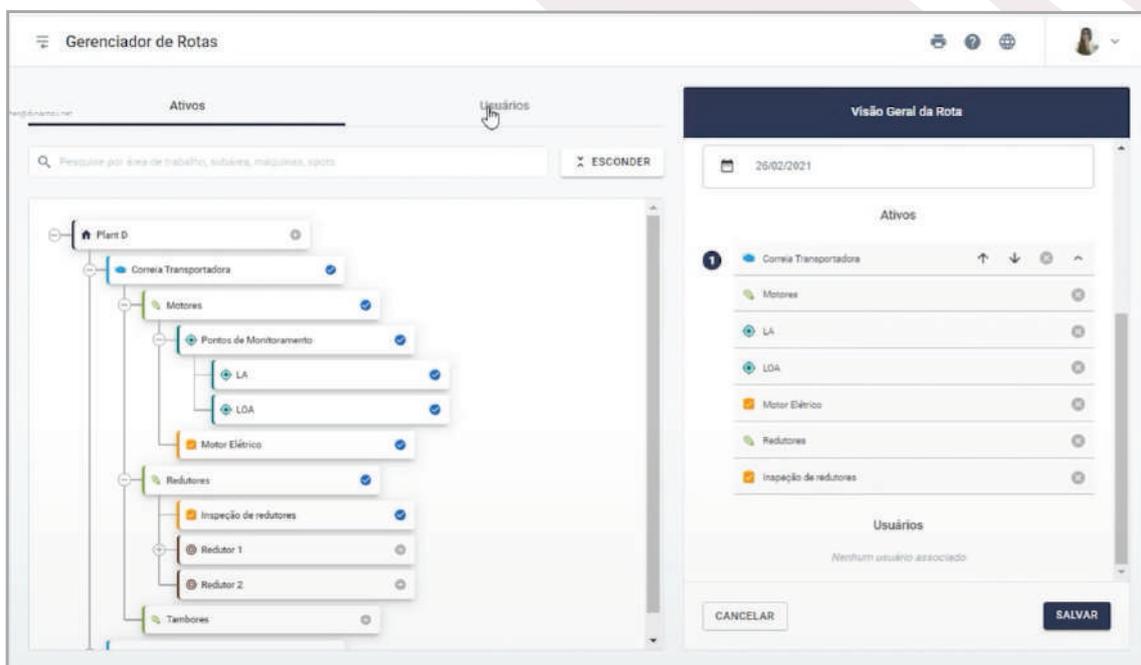


Figura 12- Rota de Inspeção

Ao adicionar os spots desejados, o inspetor que realizar a rota fará a coleta dos dados da memória interna dos sensores, bem como obterá um espectro padrão de cada um deles.

Após selecionar todos os checklists e os pontos de monitoramento que farão parte desta rota em criação, deve-se selecionar qual inspetor deverá executá-la. Para isso, deve-se ir até a seção **Usuários** e selecionar o inspetor desejado.

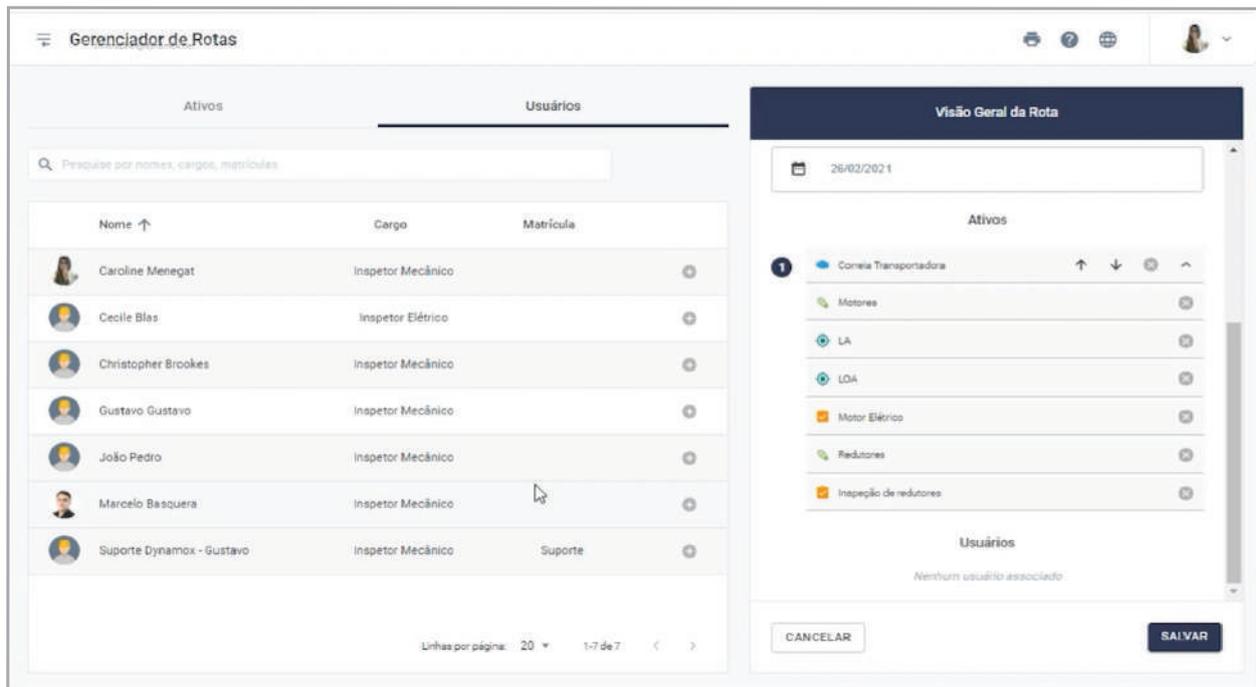


Figura 13- Adicionar usuário a uma rota

Os usuários, assim como os modelos de checklists, devem estar previamente cadastrados na árvore de ativos. O sistema possui 3 níveis de permissão que podem realizar rotas de inspeção: Inspetor Mecânico, Inspetor Elétrico e Lubrificador. Caso o inspetor que você deseja adicionar não esteja aparecendo, verifique na árvore de ativos a permissão do usuário.

Após finalizar a configuração da rota, basta clicar em "SALVAR" no canto inferior direito, e a rota será criada.

Ao voltar para o Gerenciador de Rota, pode-se ver a rota recém criada, conforme as informações de nome, número de ativos, periodicidade e usuário preenchidas anteriormente. Para cada rota é possível verificar o histórico de edições, além de copiar, editar, ou desativar uma rota a qualquer momento.

5 Criação de Rotas de Rolos e Cavaletes de Correia Transportadora

Para iniciar a criação de um checklist de inspeção de rolos e cavaletes de correias transportadoras, basta acessar os Modelos de Checklist, onde são mostrados todos os modelos já criados e solicitar a criação em "+ CHECKLIST".

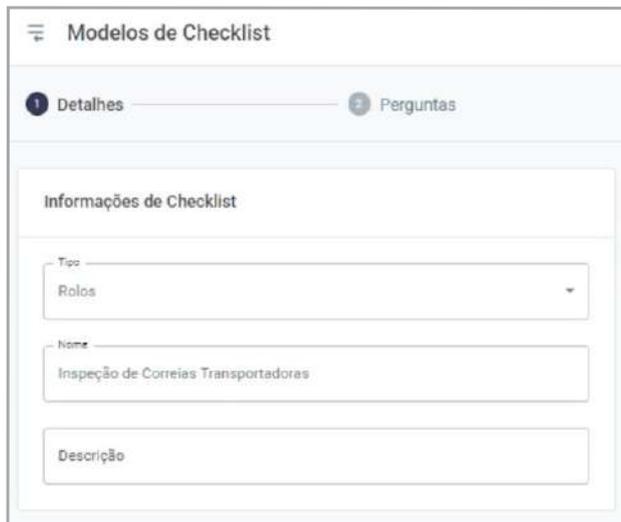


Figura 14 - Modelos de Rolos

Uma tela de cadastro será mostrada, onde deve-se optar pelo tipo "Rolos", definir o nome de identificação e uma descrição opcional. Para esse tipo de checklist não se faz necessário a inserção de perguntas.

Ao salvar, o modelo de checklist será criado.

O passo seguinte é, na Árvore de Ativos, adicionar às correias transportadoras que devem ter seus rolos e cavaletes inspecionados sensitivamente. Para isso, basta entrar no modo gerenciar, clicar em "+" ao lado da máquina desejada e selecionar o símbolo de checklist,  .

Na janela que será aberta, basta buscar pelo checklist de rolos, via identificador ou nome. Esse mesmo modelo pode ser adicionado a quantas correias transportadoras forem necessárias.

Uma informação muito importante a ser preenchida na máquina é o número de rolos que a correia transportadora possui. Sempre verifique se esse número já está preenchido. Caso contrário, preencha-o. Isso pode ser feito através da configuração da máquina, acessível pelo símbolo de "ENGRENAGEM" ao lado do nome da máquina.

Na aba de Características, verifique se o tipo da máquina está selecionado como "Transportador de correia". Caso não esteja, selecione essa opção na lista disponível. Os campos Classe, RPM e Potência são opcionais. O campo Rolos, porém, impactará diretamente no checklist a ser respondido pelo inspetor em campo. Nessa opção, entre com o número de rolos da correia transportadora. Caso alguma alteração tenha sido feita, lembre-se de salvar.

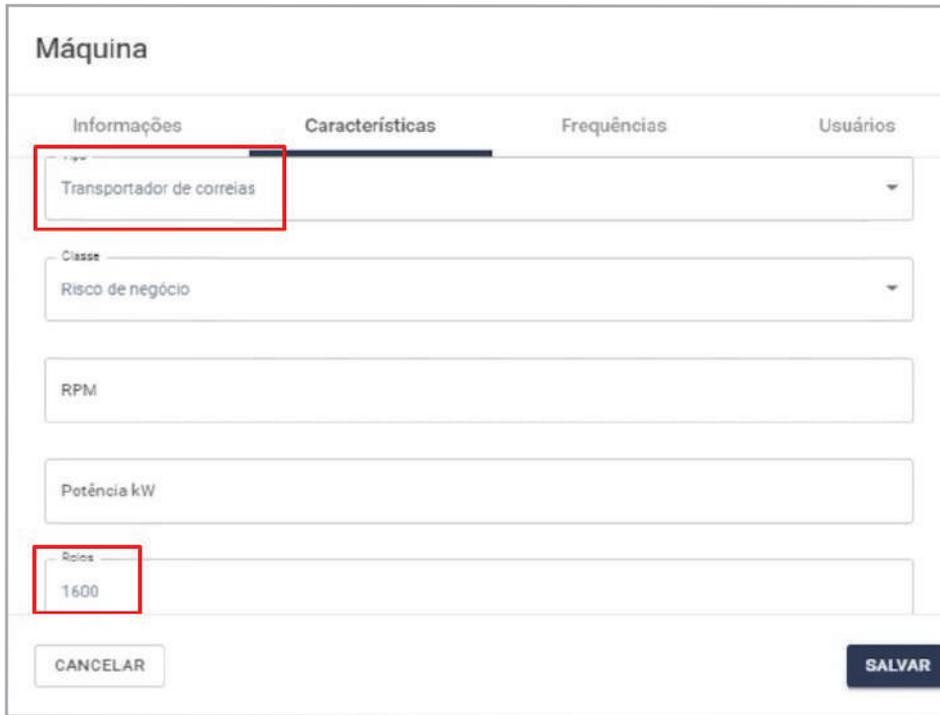


Figura 15 - Modelos de Rolos

O último passo de criação é atribuir essa inspeção à rota de um usuário. Isso deve ser feito através do gerenciador de rotas. Bastará adicionar uma nova rota, atribuir um nome, uma periodicidade de inspeção, tolerância e tempo de visualização prévia da rota no aplicativo do usuário. Também pode-se usar uma rota já existente.

Checklists do tipo padrão e de tipo de rolos podem ser adicionados em uma mesma rota. Lembre-se de que também é possível adicionar pontos de monitoramento, ou seja, locais com sensores de vibração e temperatura para coleta nesta mesma rota.

6 Login e Acesso ao Módulo Sensitivo via Aplicativo Mobile

Para que os inspetores possam realizar rotas de inspeção no módulo sensitivo será necessário acessar o aplicativo DynaPredict. Para isso, basta pesquisar por DynaPredict nas plataformas App Store (iOS), Google Play Store (Android), ou ainda na loja de aplicativos da sua empresa, e instalar o aplicativo.



Figura 16 - Tela inicial do aplicativo

Na tela inicial, suas credenciais de acesso serão solicitadas. Se você ainda não dispõe de tais credenciais, entre em contato com a Dynamox ou com seu superior. Depois de receber as credenciais e instalar o aplicativo, será necessário realizar login. No primeiro acesso, ou após uma operação de logout, a tela de login será exibida e os campos devem ser preenchidos com seu e-mail e senha.

Após o login, o usuário deverá escolher a área de trabalho, ou seja, o setor ou área da empresa de acordo com a árvore de ativos criada anteriormente.

Nossa recomendação é que seja escolhido sempre o menor nível possível, pois isso agiliza o processo de acesso e sincronização de dados do aplicativo, já que serão carregadas menos dados por vez.

A lista da árvore de ativos disponíveis leva em consideração as permissões atribuídas ao usuário previamente na Plataforma Web. Portanto, diferentes usuários podem ver distintos níveis.

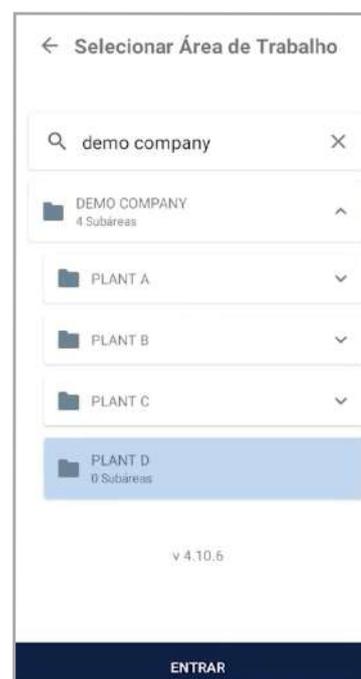


Figura 17 - Área de trabalho



Figura 18 - Área de trabalho

Após o login na área selecionada, a primeira tela disponível será um dashboard com o resumo dos módulos preditivo, ou seja, de interação com sensores de vibração e temperatura desenvolvidos pela Dynamox, e do módulo **Sensitivo**, com as rotas de inspeção cadastradas.

As rotas podem ser executadas mesmo em áreas sem acesso à internet, desde que os dados referentes às atividades que precisam ser executados já tenham sido sincronizados. Portanto, antes de iniciar a realização das rotas, é importante atualizar os dados do aplicativo quando o celular estiver conectado à internet.

Esse processo é feito através do menu lateral, na opção "Sincronizar". Com isso o inspetor garante que terá os dados de cadastro de rota e checklists mais recentes e evita assim problemas por desatualização das informações.

Após a sincronização, o inspetor estará liberado para proceder com as rotas de inspeção. Para isso, basta acessar a opção "IR PARA SENSITIVO".

7 Execução de rotas de inspeção via Aplicativo

Ao acessar o módulo Sensitivo no aplicativo serão mostradas as rotas que devem ser executadas pelo inspetor, bem como suas datas de conclusão, ou seja, data limite de execução.

Ao selecionar uma rota, as máquinas e subconjuntos referentes a ela serão mostrados. No exemplo a seguir, a máquina é uma correia transportadora e os subconjuntos são motores e redutores:

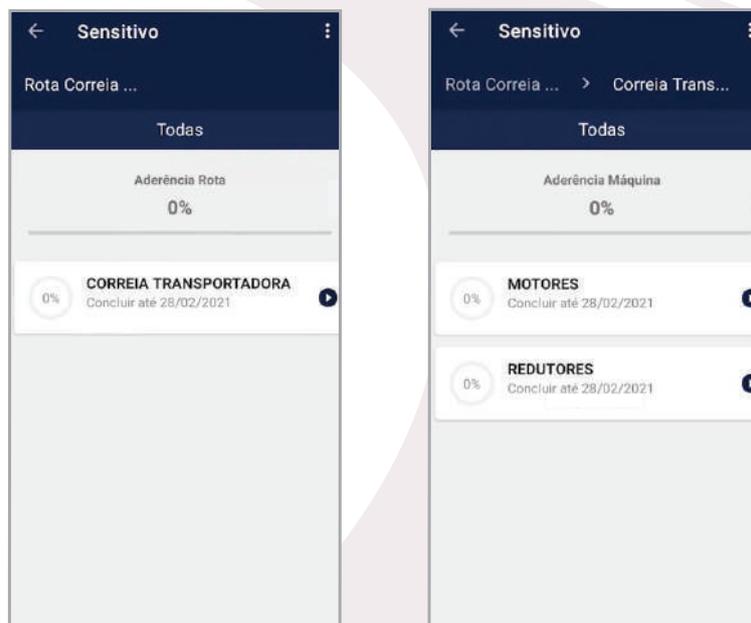


Figura 19 - Máquinas e subconjuntos respresentados no módulo sensitivo

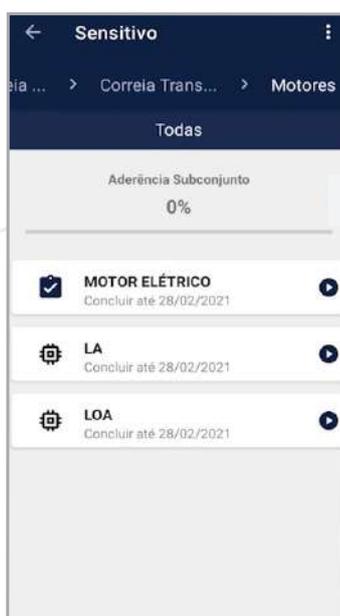


Figura 20 - Acesso aos checklists e Spots

Caso o inspetor esteja impossibilitado de realizar a rota, fica disponível uma opção de "Justificar" acessível pelo ícone de "3 pontos" no canto superior direito. Ao selecionar essa opção, o usuário deverá selecionar o motivo da justificativa.

Caso não haja nenhum impeditivo, o usuário deve prosseguir para o próximo nível.

O ícone "  ", representa um checklist a ser respondido, ou seja, uma série de perguntas ou medições a ser preenchidas. O ícone "  ", representa pontos de monitoramento que foram agregados à rota, ou seja, um sensor de vibração e temperatura desenvolvido pela Dynamox que deverá ter seus dados coletados.

Uma forma de agilizar o processo de coleta de dados dos pontos de monitoramento é a opção "Coletar todos os spots listados", acessível pelo ícone de "3 pontos" no topo da tela. Ao selecionar, uma nova tela será aberta, mostrando o número de série dos sensores presentes na rota. O aplicativo fará um scan Bluetooth inicial para mostrar quais desses sensores estão dentro do raio de alcance do aplicativo, que é de 60 metros em campo aberto.

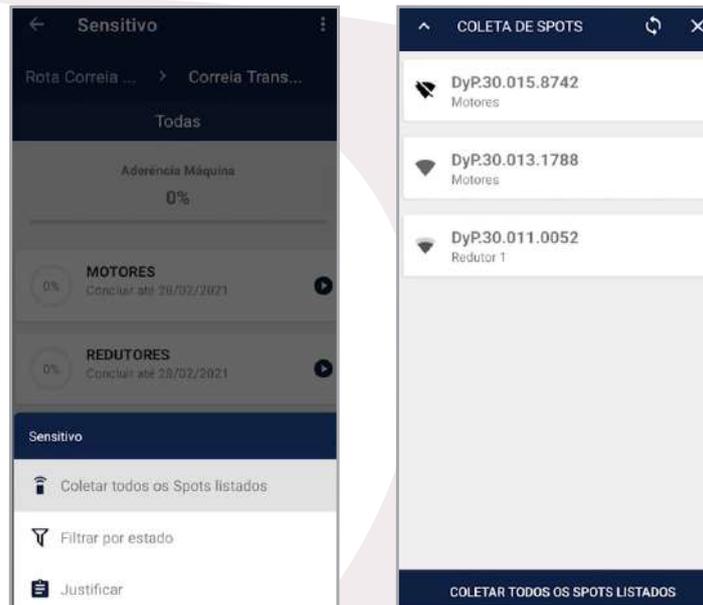


Figura 21 - Coleta de Spots no módulo sensitivo



Figura 22 - Coleta em segundo plano

Os ícone de potência indicarão se os sensores estão ou não dentro desse alcance. Automaticamente o aplicativo iniciará a coleta desses sensores, porém não é necessário que o inspetor permaneça nesta tela.

A vantagem dessa opção é justamente que o inspetor possa proceder com o preenchimento dos checklists, enquanto o aplicativo se encarrega de coletar os dados de vibração e temperatura dos sensores dentro do alcance.

Ao selecionar um checklist, o questionário será iniciado.

Logo abaixo do título e descrição da pergunta, existe um campo de exigência, indicando se é obrigatório que o inspetor insira uma imagem, áudio ou comentário junto à resposta. No exemplo ao lado o inspetor será obrigado a tirar uma foto que corrobore a resposta que será fornecida para a pergunta.



Figura 23 - Exigência

Perguntas com caixas de seleção

Caso as opções de resposta do checklist tenham sido configuradas no formato de caixas de seleção o inspetor pode selecionar quantas alternativas forem necessárias para descrever todas as anomalias verificadas no ativo. Dependendo de como as alternativas foram configuradas, existem diferentes maneiras de definir a criticidade de cada anomalia, como listado a seguir.

- **Definida somente pelo inspetor:** ao selecionar a alternativa, uma janela de preenchimento com as opções de criticidade será aberta. Cabe ao inspetor definir livremente a gravidade do problema encontrado;

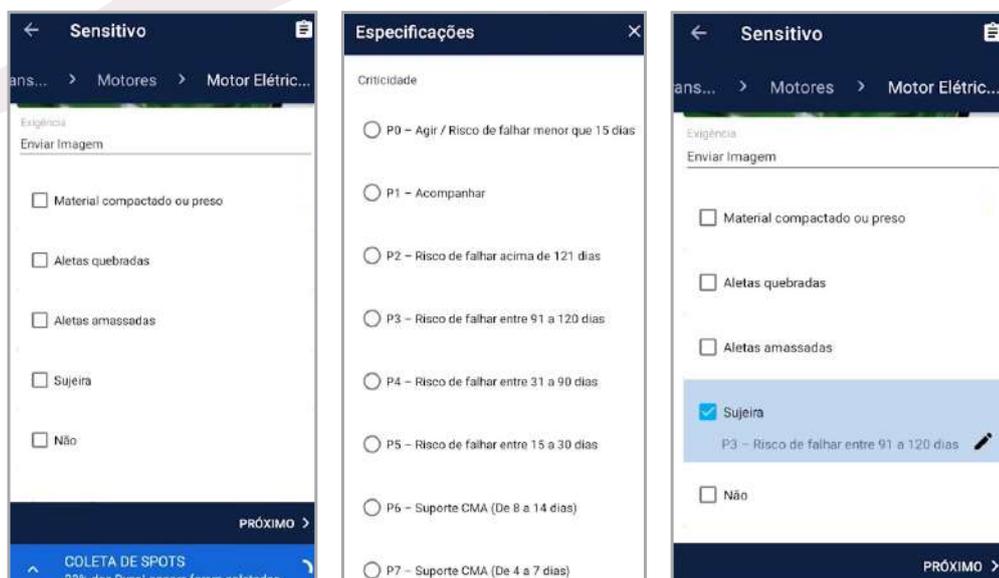


Figura 24 - Criticidade definidas pelo inspetor

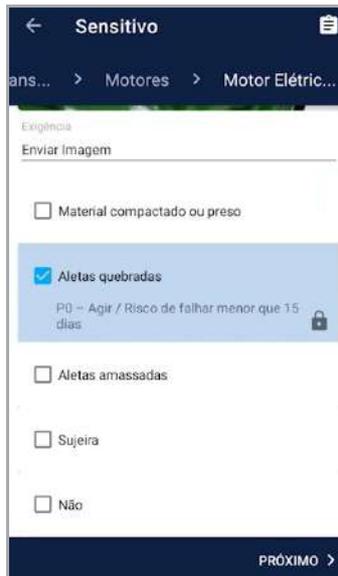


Figura 25 - Criticidade definidas automaticamente

- **Definida automaticamente:** nesse caso o inspetor não pode alterar a gravidade do problema, pois essa definição já foi realizada no momento de criação do modelo de checklist. Alternativas desse tipo são identificada com o ícone "🔒";

- **Como sugestão:** casos onde uma sugestão de criticidade será recomendada. Diferentemente dos casos onde for definida automaticamente, o inspetor poderá alterá-la através do ícone "✎", caso não concorde com a sugestão fornecida;

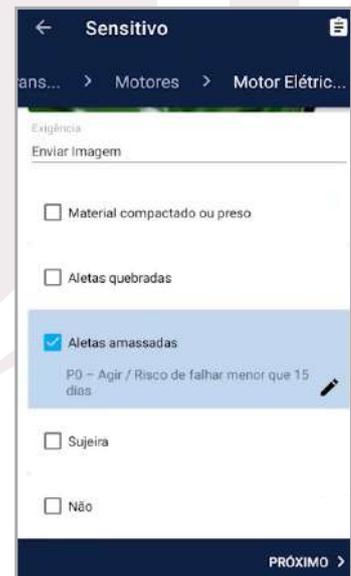


Figura 26 - Criticidade como sugestão

- **Alternativa sem criticidade:** caso o inspetor assinale uma alternativa que relate que não há problemas encontrados, nenhuma criticidade precisará ser preenchida.

Nos casos onde exista a opção "Outros", a criticidade sempre será de seleção livre pelo inspetor, porém o mesmo deverá especificar com um comentário o problema encontrado.



Perguntas com medição manual

Algumas perguntas podem solicitar ao usuário a realização de uma medição manual de alguma grandeza relevante para o ativo. Em "+ ADICIONAR MEDIDA", o usuário deverá inserir manualmente o valor da medição realizada em campo. Pode-se ainda definir uma criticidade.

Figura 27 - Pergunta com medição manual

Ao finalizar o checklist, a aderência do subconjunto será atualizada, assim como o checklist que foi concluído apresentará o ícone "✅".

Ao finalizar todos os checklists e coletar de todos os pontos de monitoramento, a aderência da máquina e, se for o caso, da rota, estará em 100%.

Assim que o inspetor tiver acesso à internet, recomendamos realizar a sincronização dos dados para enviar todos as informações coletadas para a Plataforma Web, onde as respostas geradas e os dados coletados ficarão disponíveis para acesso pelos demais usuários.

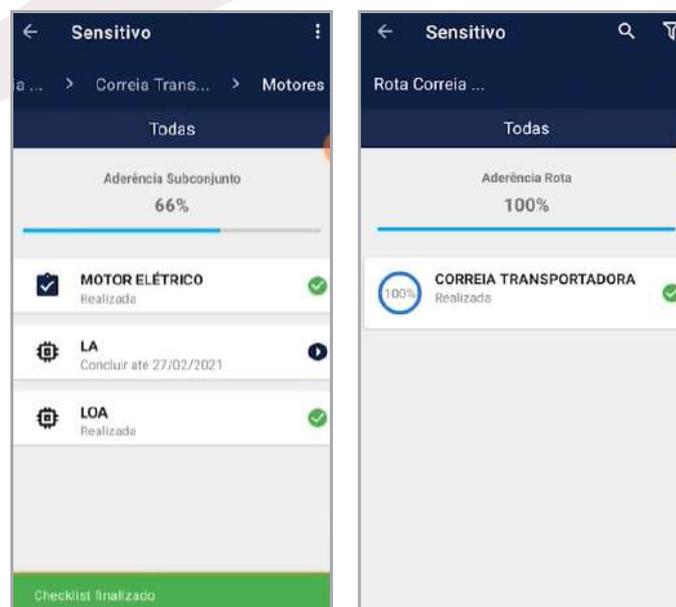


Figura 28 - Finalização do checklist

8 Execução de Rotas em Rolos e Cavaletes de Correia Transportadora



Checklists de rolos são diferentes do tipo padrão, pois se tratam de um checklist específico para correias transportadoras.

Ao iniciá-lo, no topo da tela são listados os diferentes tipos de rolos (em azul) e de cavaletes (em verde). Caso seja necessário apontar que um rolo está com defeito, basta selecionar qual o tipo e, em seguida, selecionar o número desse rolo, ao deslizar as barras verticais. Por fim, deve-se selecionar a posição do rolo. A lista de opções depende do tipo de rolo escolhido.

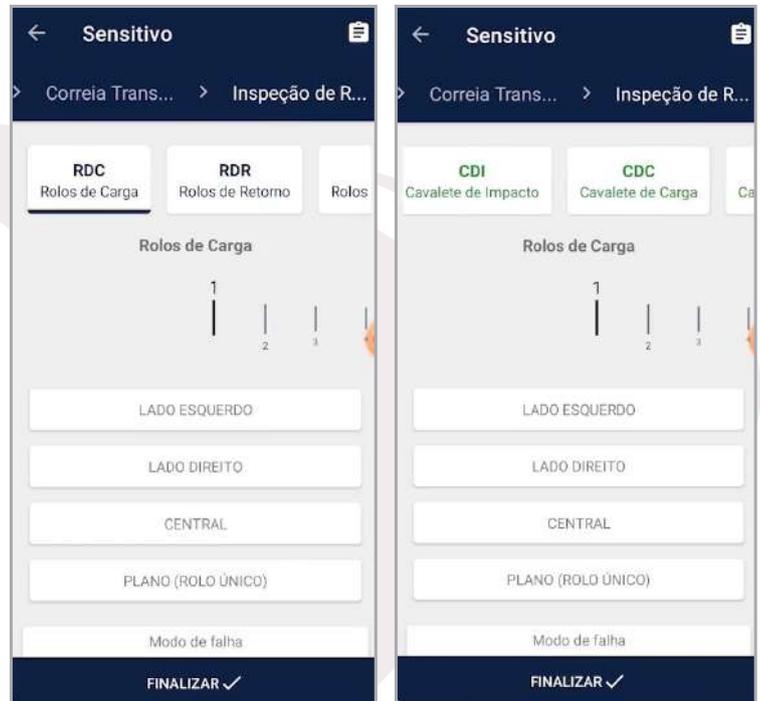


Figura 29 - Checklist de rolos



Figura 30 - Modo de falha

O exemplo ao lado mostra um rolo tensor plano. Ao pressionar "PLANO", uma nova janela é aberta, onde o inspetor deve entrar com a criticidade do problema identificado. Na sequência, deve-se ainda selecionar o modo de falha dentre uma lista de opções. É sempre possível adicionar uma observação, gravar um áudio ou tirar uma foto.

Após concluir o preenchimento das informações referentes a esse rolo, basta selecionar "Adicionar rolo" e o problema relatado ficará salvo e será possível seguir para o relato de problemas em outros rolos.

Se em algum momento o inspetor necessitar parar momentaneamente a execução do checklist, basta selecionar a opção de "PAUSAR" no canto inferior esquerdo. A qualquer momento o inspetor pode iniciar novamente o preenchimento.

O processo por cavaletes é muito semelhante, porém alteram-se os modos de falhas disponíveis para seleção. Todos os rolos e cavaletes apontados com problemas ficam registrados na parte inferior da tela e, uma vez, que o inspetor tenha finalizado a inspeção no ativo, basta selecionar "FINALIZAR" e o checklist será concluído.



Figura 31 - Rolos e cavaletes com problemas

Os dados ficarão salvos no aplicativo até que seja feito o envio à Plataforma Web. Quando o inspetor tiver acesso à internet, deve selecionar a opção "Sincronização necessária", que será mostrada em uma barra vermelha, e as mídias e respostas serão sincronizados à Plataforma Web, ficando assim disponíveis para que mais usuários vejam o que foi reportado em campo.

9 Dashboards

O objetivo da seção de dashboards do módulo sensitivo é proporcionar uma visão geral das anomalias reportadas pelos inspetores que realizaram as rotas em campo via aplicativo celular. Além disso, através dessa seção é possível acompanhar as aderências de rotas, usuários e áreas de trabalho.

9.1 Dashboard Geral

O Dashboard Geral, acessível ao expandir a aba "Dashboards" no módulo sensitivo do menu lateral, dará uma visão global do módulo sensitivo, baseado nos resultados das rotas de inspeção.

As informações mostradas no dashboard são baseadas em um período de tempo. Para defini-lo, basta selecionar a data inicial e final desejada, ou ainda escolher entre alguns dias períodos já pré estabelecidas.

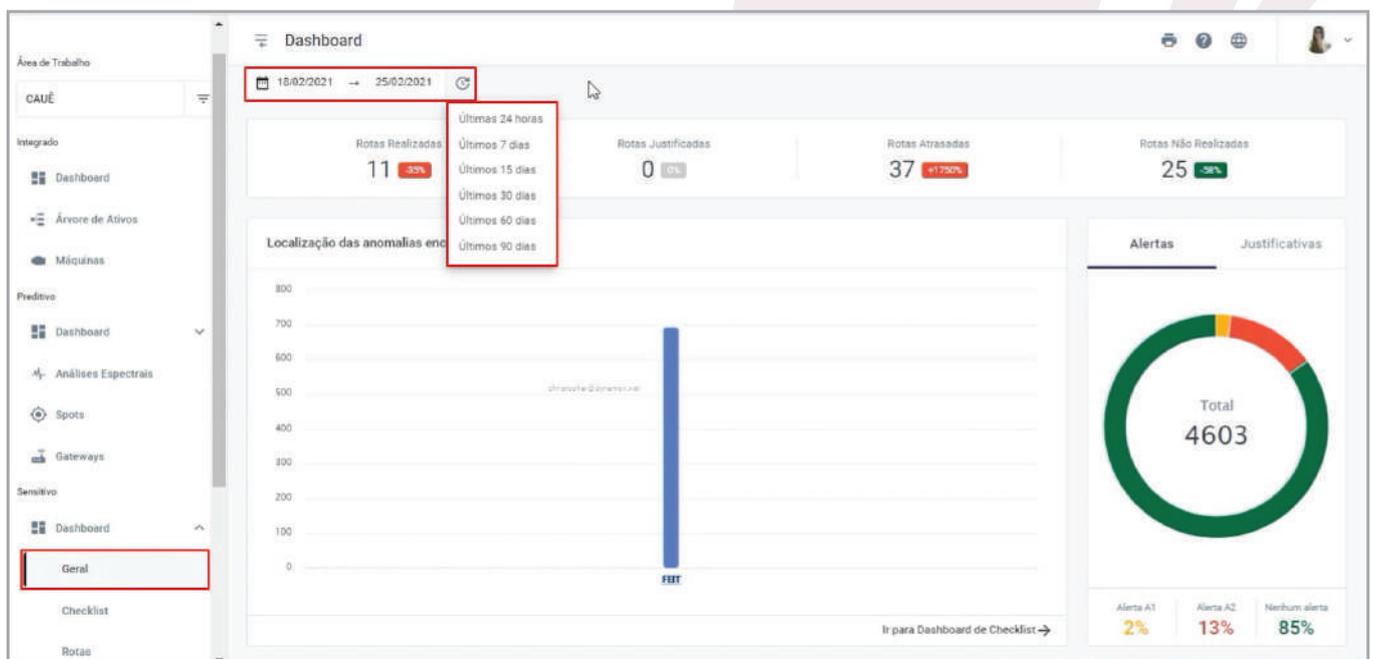


Figura 32 - Dashboard Geral

Abaixo, alguns contadores serão mostrados inicialmente. São eles:

- Rotas realizadas;
- Rotas justificadas;
- Rotas atrasadas;
- Rotas não realizadas.

Além do número total do período, também é mostrada a variação, em porcentagem, em relação a um mesmo período de tempo anterior.

Em seguida, o gráfico "Localização das anomalias encontradas" permite ver com mais detalhes as áreas ou ativos com mais anomalias reportadas. Ao clicar sobre as barras mostradas, o gráfico será expandido com mais detalhes sobre aquela área específica, mostrando as anomalias de acordo com seus subníveis.

Uma opção de voltar, chamada de "Voltar para Anomalias", fica disponível para que o usuário possa navegar entre os níveis.

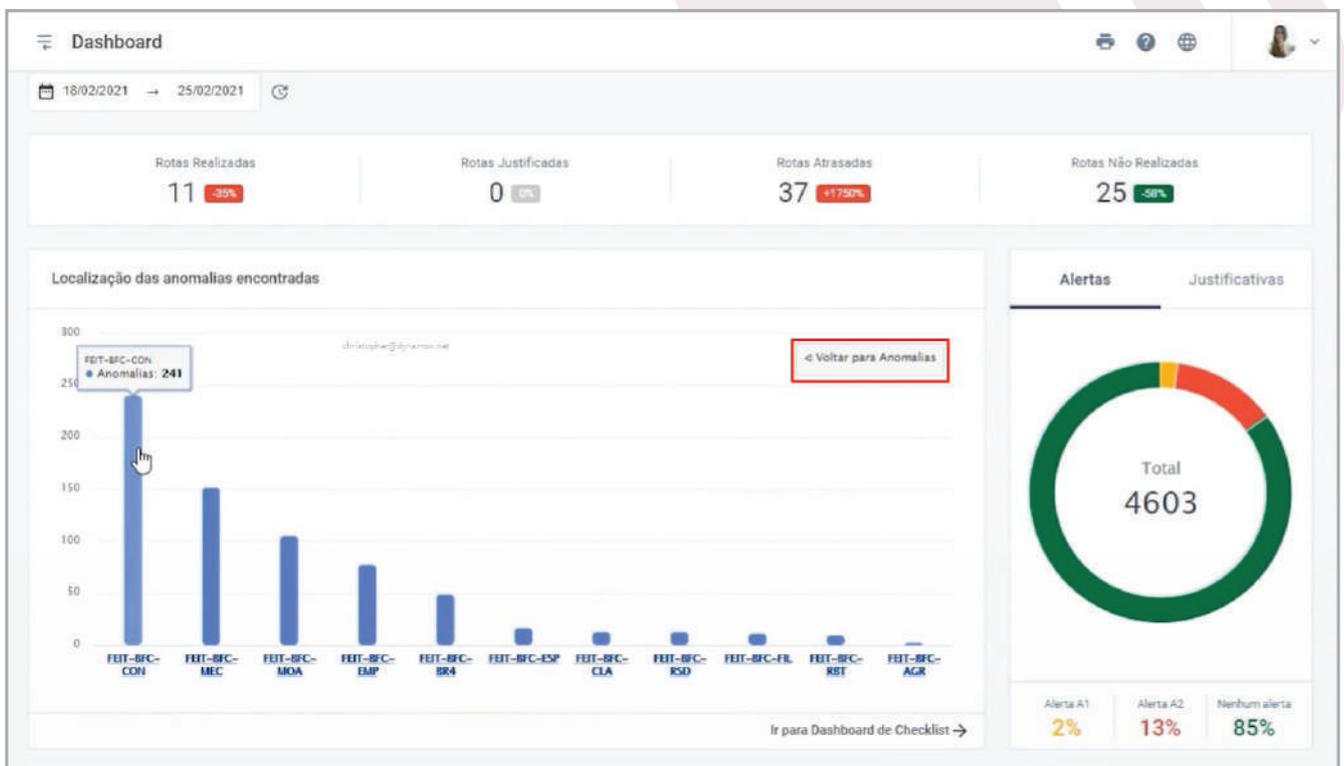


Figura 33 - Dashboard Geral

Ao lado, apresenta-se um gráfico de pizza com alertas e justificativas. A parte de Alertas apresenta número de problemas em nível de alertas A1 e A2 reportados nos checklists respondidos por inspetores em campo. O número de respostas sem problemas entra na contagem de Nenhum alerta.

Já a aba Justificativas contabiliza todas as justificativas registradas por inspetores em campo que resultaram na não realização dos checklists atribuídos a eles. É interessante observar esse gráfico para analisar quais motivos podem estar impactando mais fortemente no dia a dia dos inspetores.

Abaixo, no fim da página, apresenta-se de forma resumida uma série de aderências, em diferentes categorias.

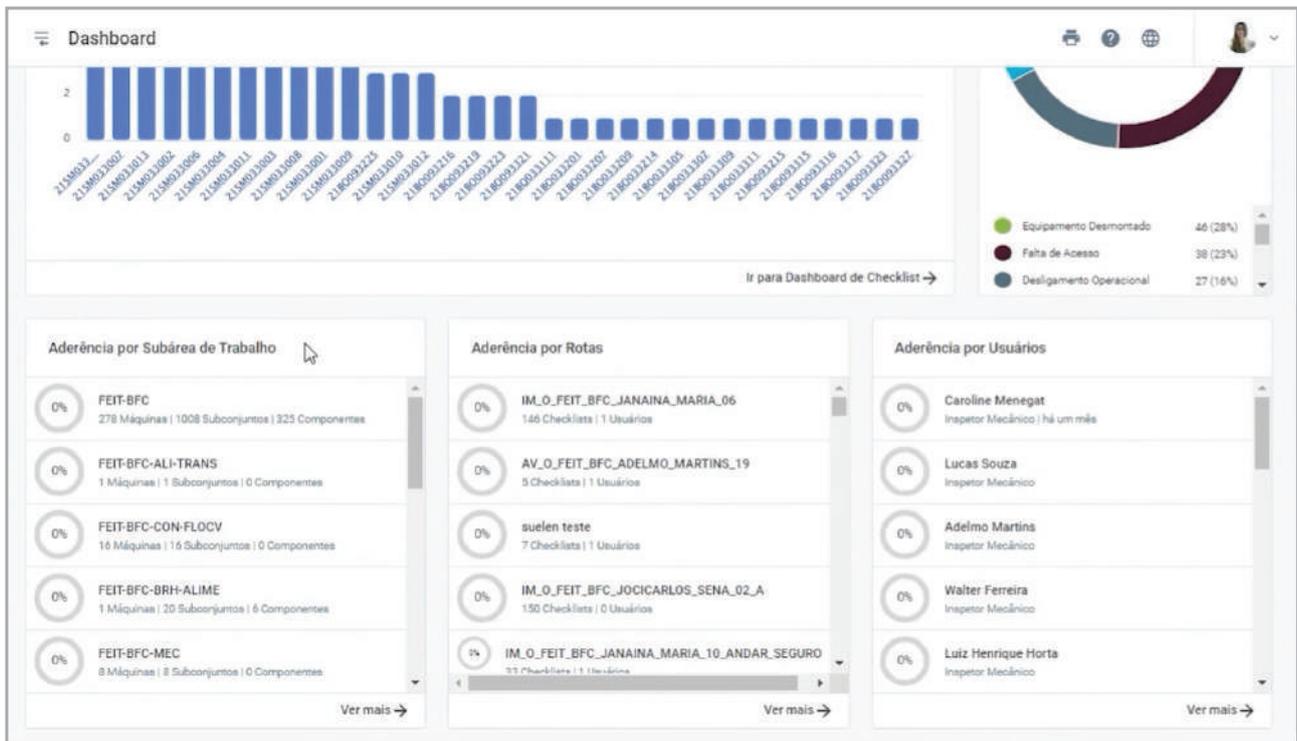


Figura 34 - Dashboard Geral - Aderências

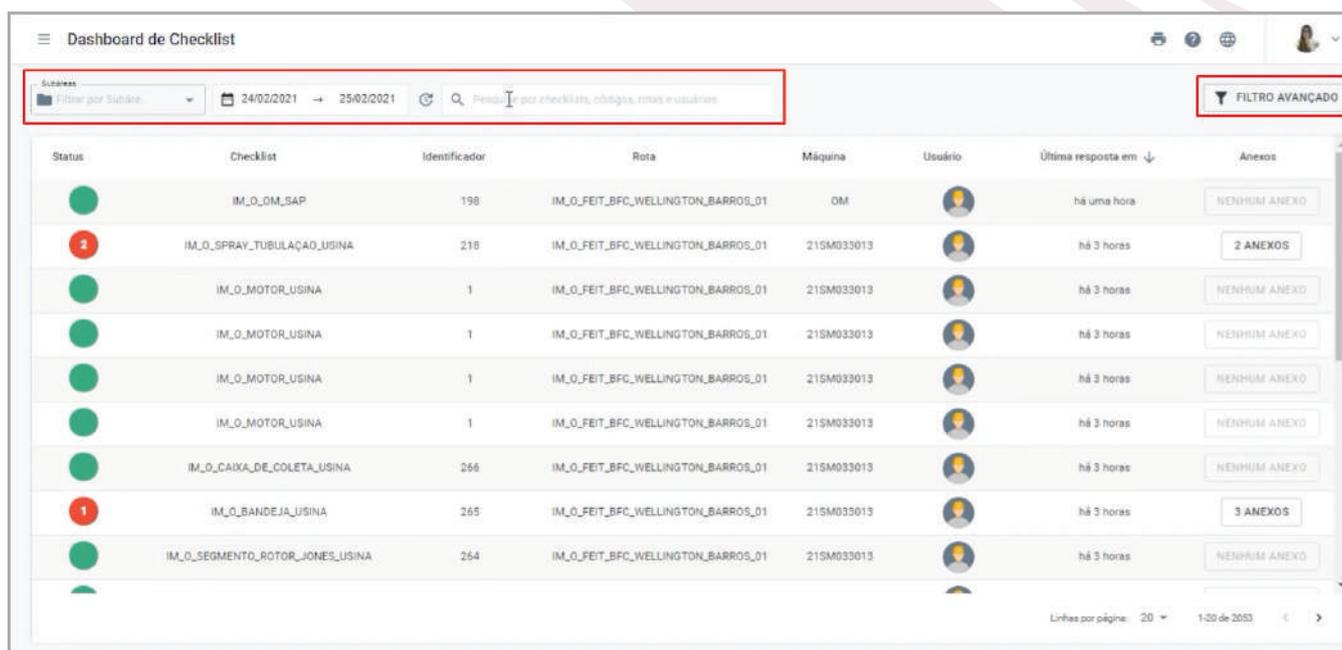
- **Aderência por subárea de trabalho:** ou seja, por nível na árvore de ativos;
- **Aderência por rotas:** ou seja, por rota de inspeção criada previamente no gerenciador de rotas;
- **Aderência por usuários:** como o próprio nome sugere, indica individualmente a aderência dos inspetores que possuem rotas atribuídas.

Cada um desses tipos de aderência possui sua própria tela, que pode ser acessada via menu lateral ou através da opção “ver mais”.

9.2 Dashboard de Checklist

O Dashboard de Checklist apresenta os resultados dos checklists respondidos pelos inspetores durante suas rotas. Ele pode ser acessado através do menu lateral ou através da opção "Ir para Dashboard de Checklist" no gráfico de localização das anomalias do Dashboard Geral.

No topo da página, o usuário poderá filtrar os resultados mostrados por subáreas da árvore de ativos, intervalo de tempo, ou ainda usar o campo de pesquisa que permite pesquisar por checklists, identificadores, rotas e inspetores específicos.

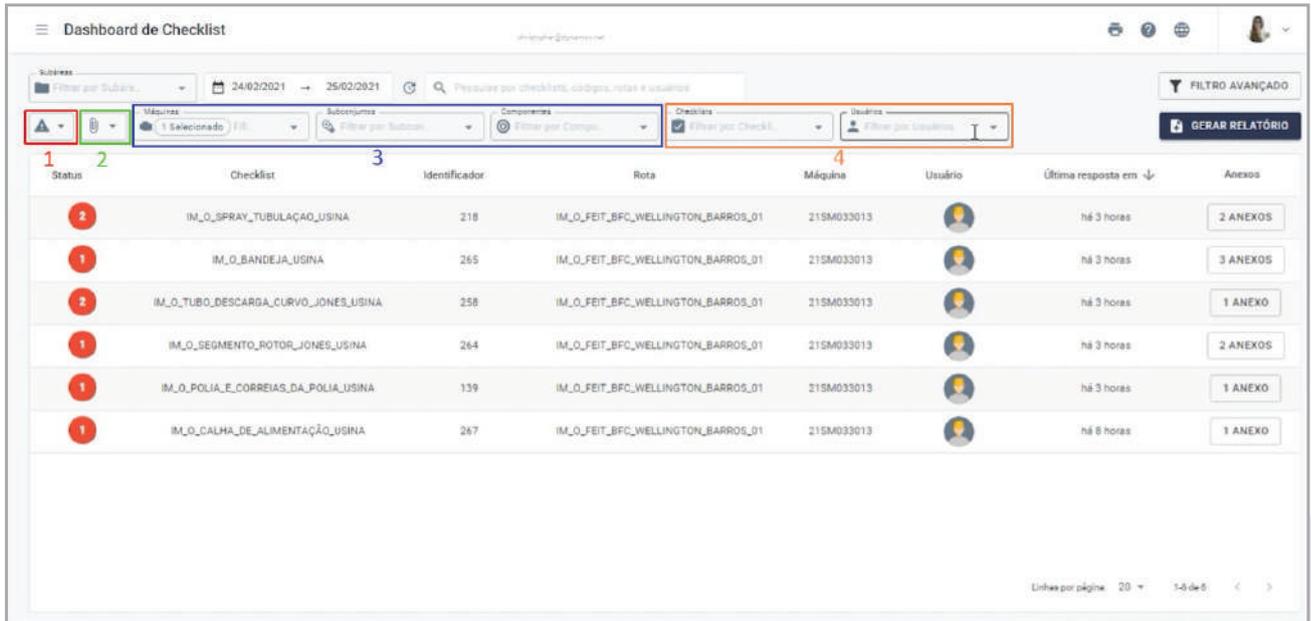


Status	Checklist	Identificador	Rota	Máquina	Usuário	Última resposta em ↓	Anexos
●	IM_O_OM_SAP	198	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	OM		há uma hora	NENHUM ANEXO
● 2	IM_O_SPRAY_TUBULAÇÃO_USINA	218	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	2 ANEXOS
●	IM_O_MOTOR_USINA	1	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	NENHUM ANEXO
●	IM_O_MOTOR_USINA	1	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	NENHUM ANEXO
●	IM_O_MOTOR_USINA	1	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	NENHUM ANEXO
●	IM_O_MOTOR_USINA	1	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	NENHUM ANEXO
●	IM_O_CAIXA_DE_COLETA_USINA	266	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	NENHUM ANEXO
● 1	IM_O_BANDEJA_USINA	265	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	3 ANEXOS
●	IM_O_SEGMENTO_ROTOR_JONES_USINA	264	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013		há 3 horas	NENHUM ANEXO

Figura 35 - Dashboard de Checklist

No lado direito da tela, é possível ainda utilizar o botão "FILTRO AVANÇADO", caso seja necessário aplicar mais filtros. Ao clicar, novas opções serão exibidas algumas. São elas:

1. **Alertas:** possibilita filtrar por checklists que apresentaram resposta com as diferentes criticidades disponíveis no sistema e que tenham, por sua vez, resultado em Alerta A1, Alerta A2 ou Nenhum alerta. É possível ainda filtrar por checklists justificados;
2. **Anexos:** ao selecionar, apenas checklists com anexos de áudios, imagens ou comentários serão exibidos;
3. **Máquinas/Subconjuntos/Componentes:** permite definir melhor quais ativos serão analisados;
4. **Checklists/Usuários.**



1 Status	2 Checklist	3 Identificador	Rota	Máquina	4 Usuário	Última resposta em	Anexos
2	IM_O_SPRAY_TUBULAÇÃO_USINA	218	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013	[User Icon]	há 3 horas	2 ANEXOS
1	IM_O_BANDEJA_USINA	265	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013	[User Icon]	há 3 horas	3 ANEXOS
2	IM_O_TUBO_DESCARGA_CURVO_JONES_USINA	258	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013	[User Icon]	há 3 horas	1 ANEXO
1	IM_O_SEGMENTO_ROTOR_JONES_USINA	264	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013	[User Icon]	há 3 horas	2 ANEXOS
1	IM_O_POLIA_E_CORREIAS_DA_POLIA_USINA	139	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013	[User Icon]	há 3 horas	1 ANEXO
1	IM_O_CALHA_DE_ALIMENTAÇÃO_USINA	267	IM_O_FEIT_BFC_WELLINGTON_BARRROS_01	215M033013	[User Icon]	há 8 horas	1 ANEXO

Figura 36 - Filtros avançados

Abaixo é mostrada uma lista com os resultados dos filtros definidos. O Dashboard de Checklist é composto das seguintes colunas:

- **Status:** cuja cor varia conforme criticidade da anomalia reportada em campo no checklist em questão. Além disso, um numero indica a quantidade de respostas no estado mais crítico atingido por cada checklist;
- **Checklist/Identificador/Rota/Máquina/Usuário:** traz os respectivos nomes de identificação;
- **Última resposta:** indica quando foi a ultima realização de cada checklist;
- **Anexos:** mostra se houve registro de imagens, vídeos ou comentários. Ao clicar em um checklist com anexo, as mídias serão exibidas.

Pode-se ainda abrir um checklist por completo. Basta clicar sobre a linha do item desejado. Assim, será possível ver todas as respostas fornecidas pelo inspetor, bem como o tempo de realização da atividade.

Após realizar os filtros desejados, pode-se também usar a opção "GERAR RELATÓRIO".

Ao clicar nessa opção, todos os relatórios que passaram pelos filtros selecionados serão exibidos em uma nova tela, onde será possível visualizar as respostas fornecidas em campo, inclusive com as fotos ou comentários registrados pelos inspetores.

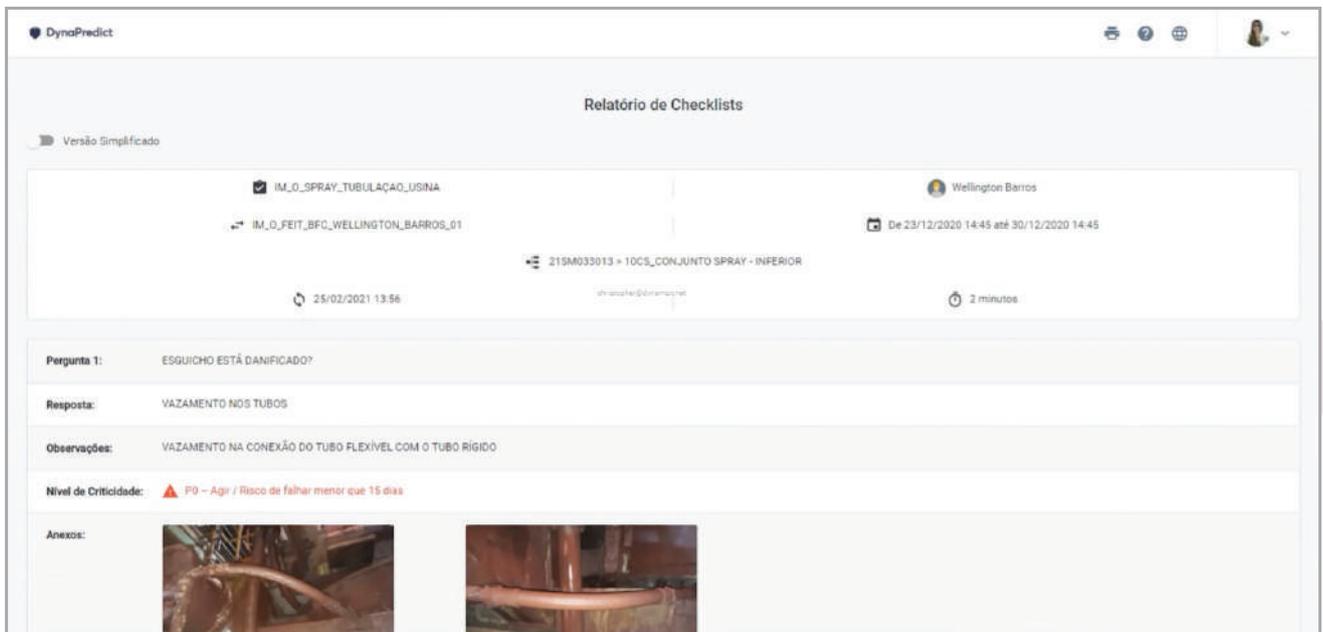


Figura 37 - Relatório de Checklist

Através do ícone "🖨️", no canto superior direito da tela, é possível salvar esse relatório em PDF ou imprimir para visualização em mãos.

9.3 Dashboard de Rotas

O Dashboard de Rotas apresenta a aderência de cada rota de inspeção em um período específico.

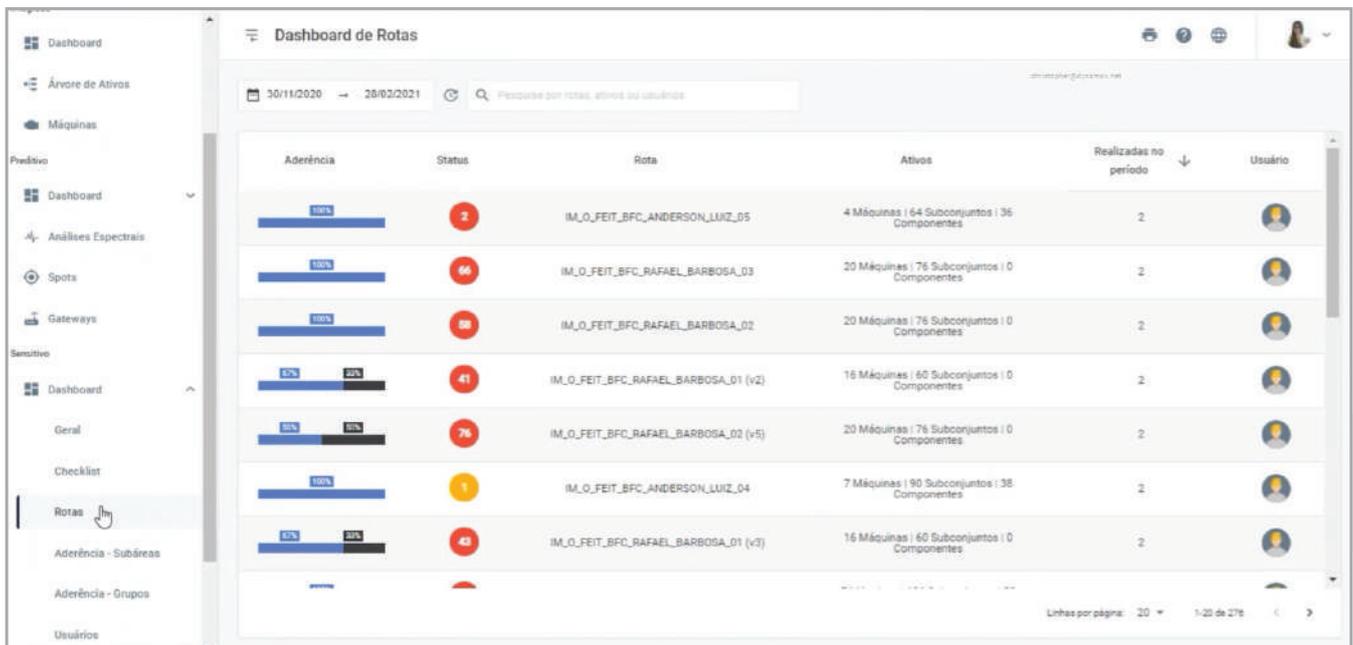


Figura 38 - Dashboard de Rotas

Após selecionar um período de visualização, pode-se ainda buscar por rotas, ativos ou usuários específicos. Esse dashboard é composto das seguintes colunas:

Aderência: apresenta, por rota, a porcentagem de realização no período selecionado. Ao passar o mouse em cima, pode-se ver com mais detalhes cada um dos status disponíveis no cálculo de aderência, bem como suas respectivas cores;

Status: cuja cor varia conforme criticidade das anomalias reportadas em campo na rota em questão no período selecionado. Além disso, um número indica a quantidade de respostas no estado mais crítico atingido em cada rota;

Rota: identificação de cada uma delas;

Ativos: contabiliza o número de máquinas, subconjuntos e componentes presentes dentro da rota;

Realizadas no período: com base no período de tempo selecionado, mostra quantas vezes a rota foi realizada ou deveria ter sido realizada pelo inspetor;

Usuário: apresenta o inspetor responsável pela rota.

Ao clicar em uma das rotas, serão exibidas todas as informações referentes a ela, como mostra a imagem a seguir.

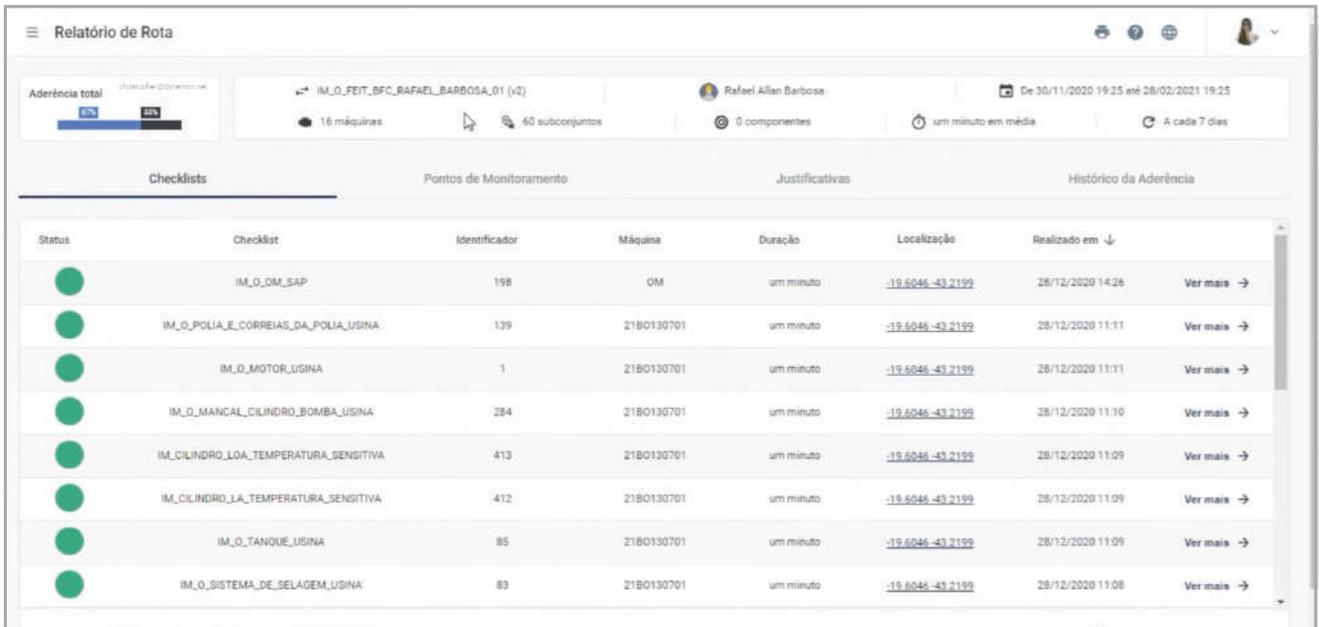


Figura 39 - Relatório de Rota

Na aba "Checklists" serão mostrados todos os checklists que compõe a rota. É possível ordenar por cada uma das colunas exibidas e, na opção "Ver mais" é possível abrir cada um dos checklists que fazem parte da mesma.

Na aba "Pontos de Monitoramento", é possível ver se a rota teve spots coletados, ou seja, se o inspetor coletou dados dos sensores de vibração e temperatura das maquinas que compõe essa rota. Ao clicar em "Ver mais", o usuário é encaminhado ao histórico de dados do sensor.

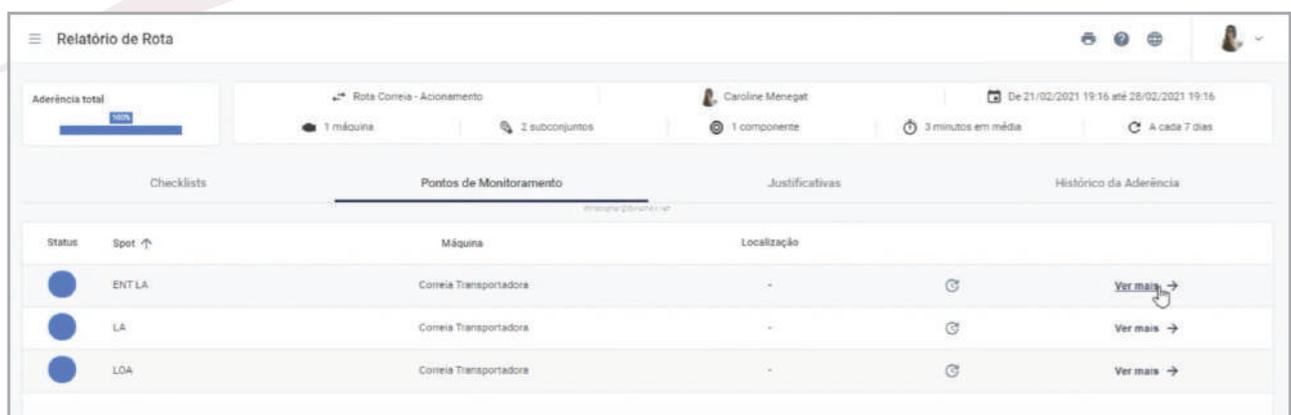


Figura 40 - Relatório de Rota - Pontos de Monitoramento

Em "Justificativas", é possível ver o número total de checklists justificados dentro dessa rota, bem como os motivos fornecidos pelo inspetor.

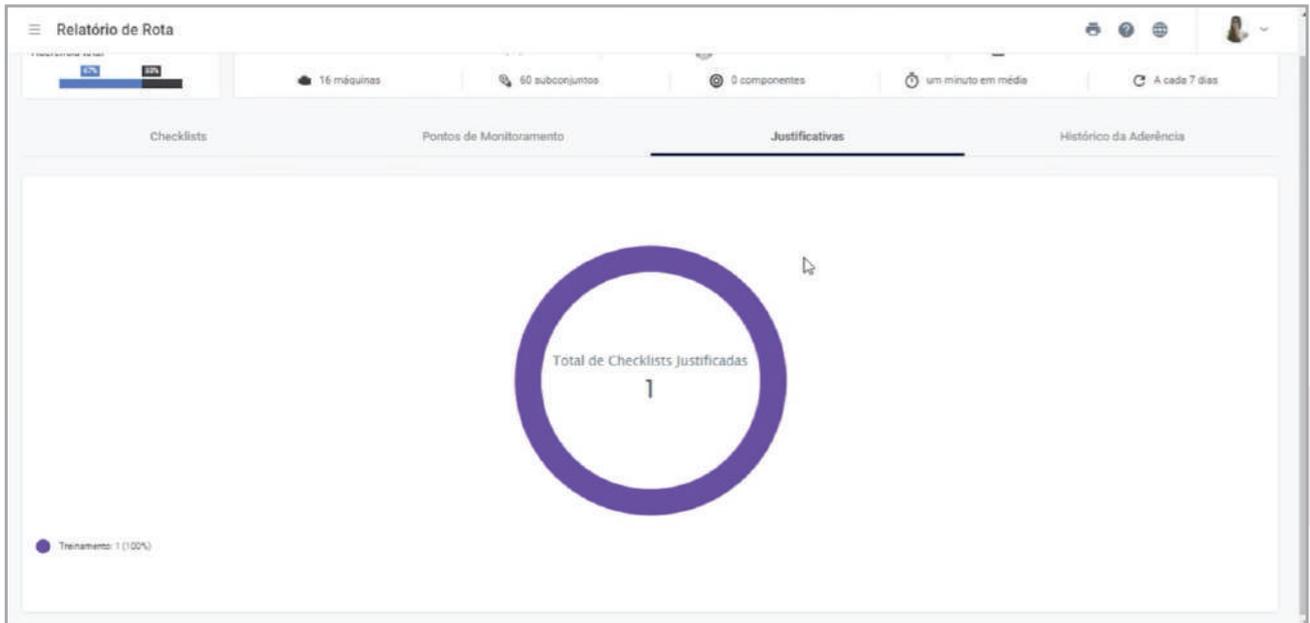


Figura 41 - Relatório de Rota - Justificativas

A ultima aba, "Histórico de Aderência", traz um gráfico que mostra a evolução da porcentagem de aderência da rota em questão no período de tempo configurado.

9.4 Dashboard de Aderência - Subáreas

O Dashboard de Subáreas apresenta a aderência por nível da árvore de ativos. O objetivo é mostrar a aderência por setor ou área da empresa e possibilitar um acompanhamento de efetividade na execução das rotas programadas.

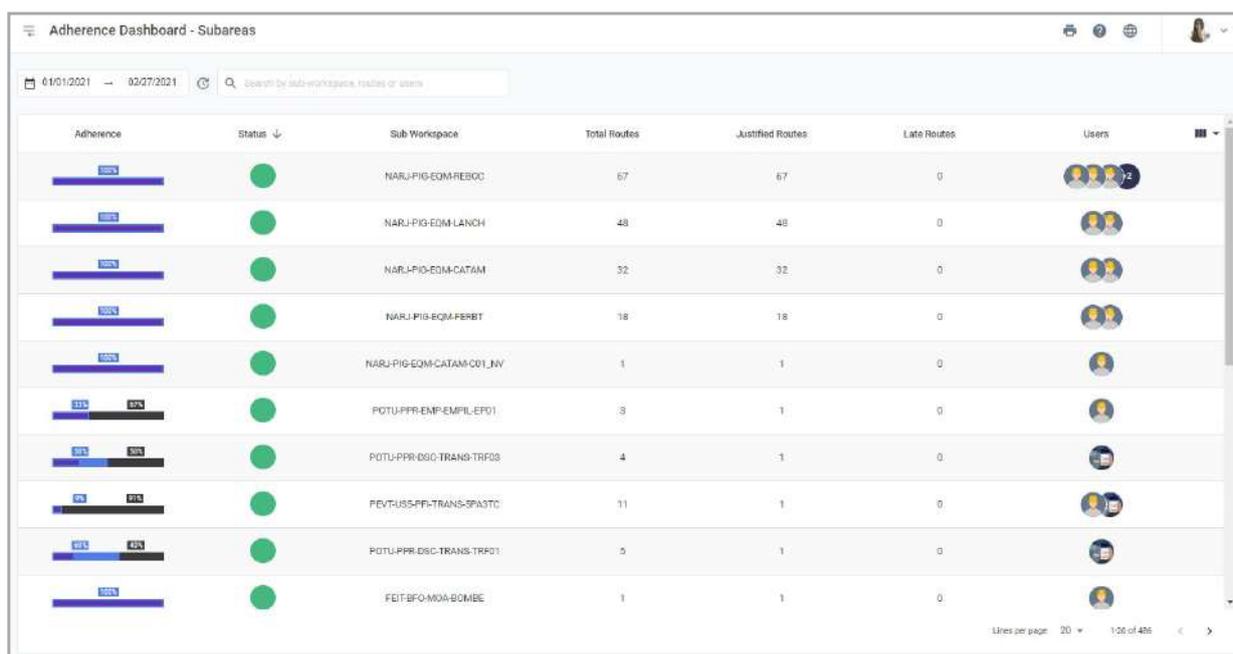


Figura 42 - Dashboard de Aderência - Subáreas

Deve-se selecionar um período de visualização, o qual influenciará nos cálculos de aderência. Pode-se também buscar por áreas de trabalho, rotas ou usuários específicos. Esse dashboard é composto das seguintes colunas:

- **Aderência:** apresenta por subárea da árvore de ativos a porcentagem de realização das rotas no período selecionado. Ao passar o mouse em cima, pode-se ver com mais detalhes cada um dos status disponíveis no cálculo de aderência, bem como suas respectivas cores;

- **Status:** cuja cor varia conforme criticidade das anomalias reportadas em campo nas subáreas em questão. Além disso, um número indica a quantidade de respostas no estado mais crítico atingido em cada subárea, na soma de todas as rotas executadas no período;

- **Subárea de trabalho:** identificação de cada um dos níveis da árvore de ativos. Caso o usuário queira analisar apenas subáreas de trabalho dentro de um nível específico da árvore, basta usar o símbolo de filtro e selecionar o nível desejado, o que facilitará a visualização;

- **Total de rotas:** apresenta o número de rotas ativas dentro da subárea em questão para o período selecionado;

- **Rotas Justificadas e Rotas Atrasadas:** apresenta respectivamente o número de rotas que não puderam ser feitas e foram justificadas pelos inspetores, e rotas que estão em atraso;

- **Usuários:** mostra a quantidade de inspetores presentes em cada subárea.

Ao clicar em uma das subáreas, serão exibidas todas as informações referentes a ela, incluindo números de rotas em diferentes estados e número de usuários totais.

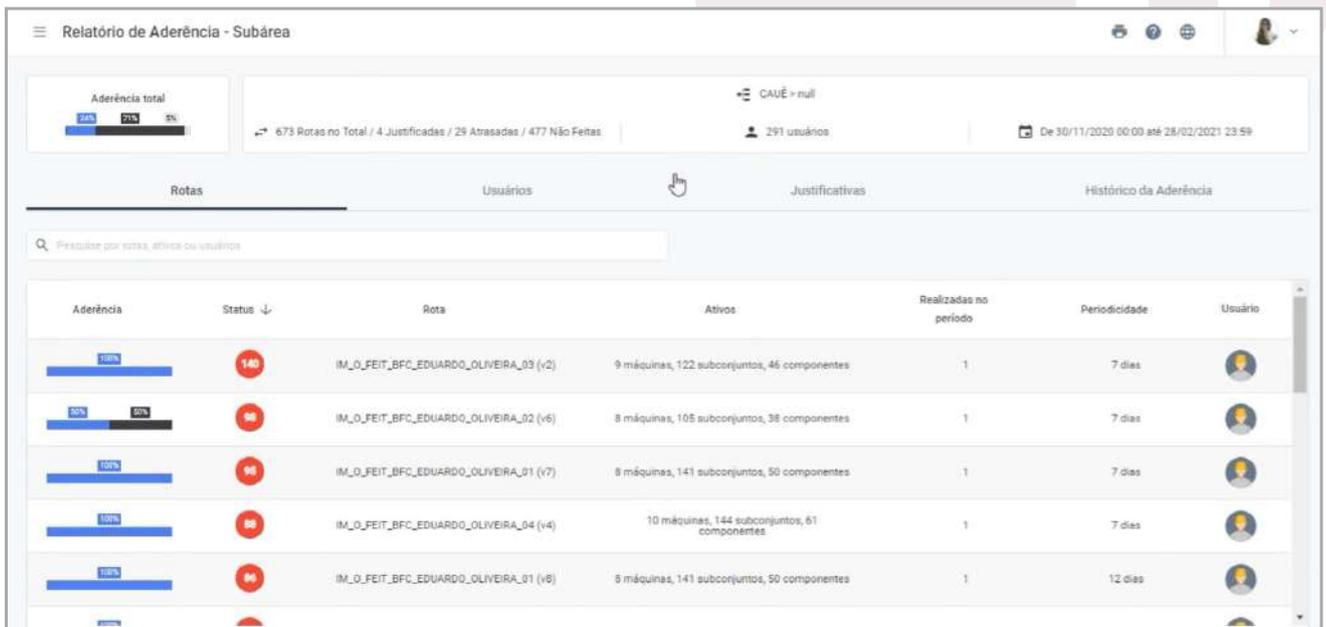


Figura 43 - Dashboard de Aderência - Rotas

Na aba de "Rotas" serão mostradas todas as rotas cadastradas na subárea. É possível ordenar por cada uma das colunas exibidas e ver mais detalhes de cada uma das rotas.

Na aba de "Usuários" é possível ver a aderência de cada usuário que possui rotas ativas nessa subárea no período selecionado.

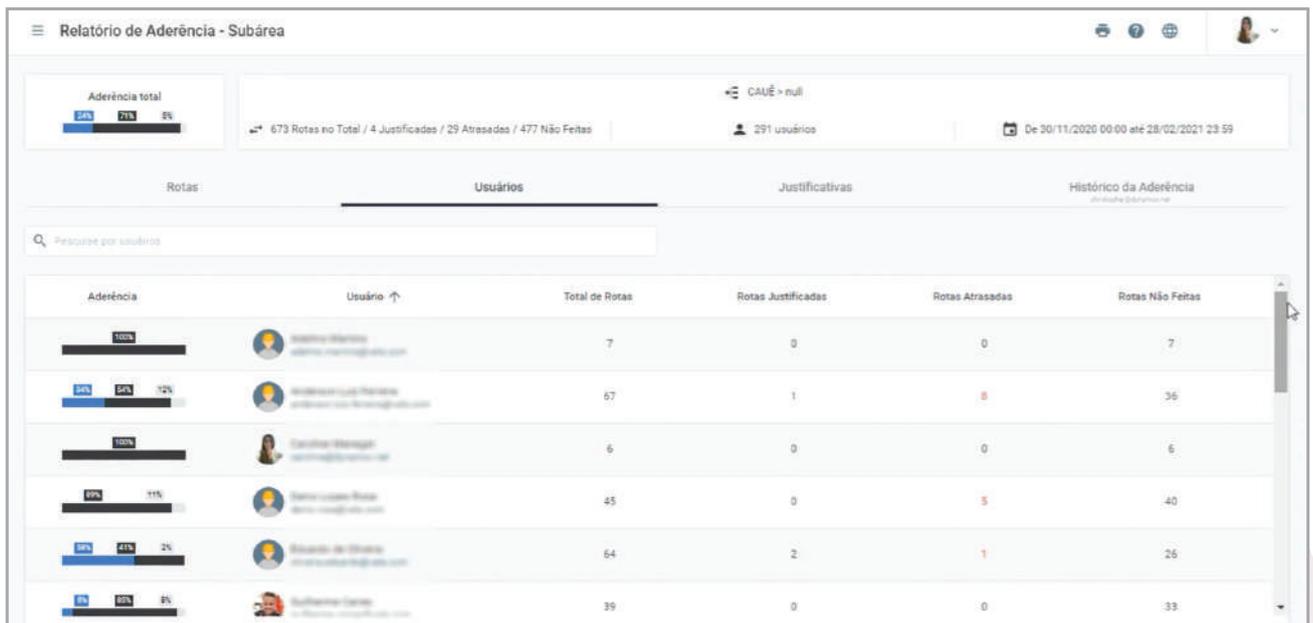


Figura 44 - Dashboard de Aderência - Usuários

Já a aba "Justificativas" apresenta o número total de checklists justificados dentro dessa subárea, bem como os principais motivos fornecidos pelo inspetor.

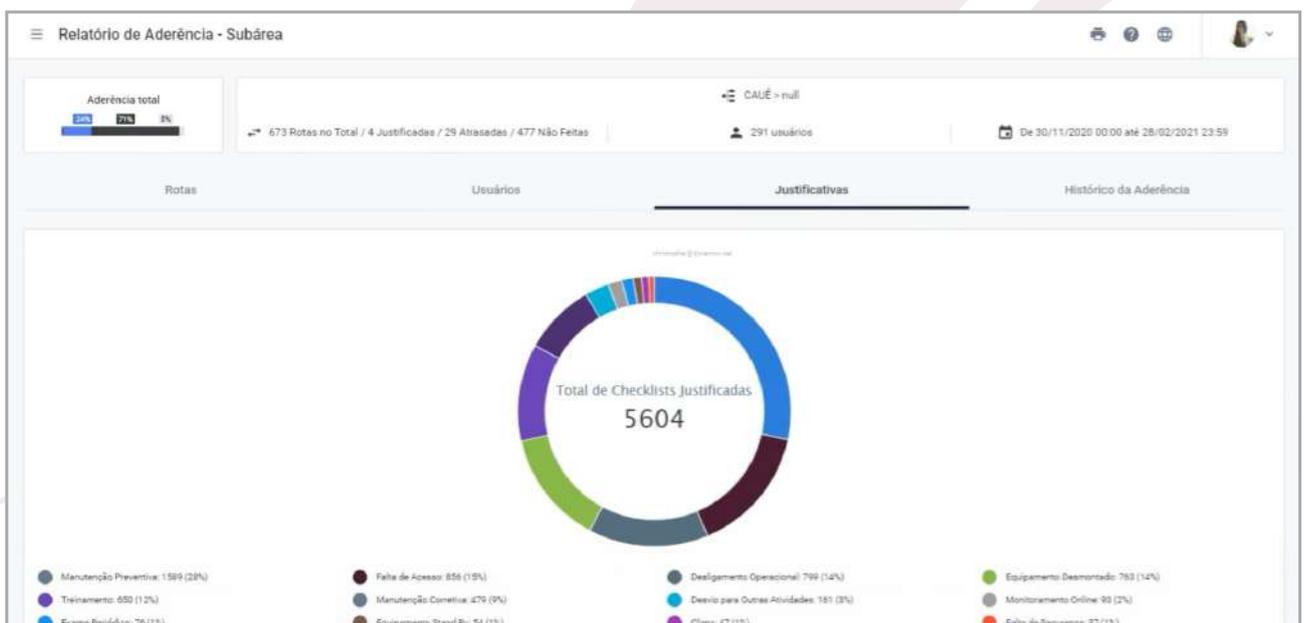


Figura 45 - Dashboard de Aderência - Justificativas

A ultima aba, "Histórico de Aderência", traz um gráfico que mostra a evolução da porcentagem de aderência da subárea em questão no período de tempo configurado.

9.5 Dashboard de Usuários

O Dashboard de Usuários apresenta a aderência de cada inspetor. O objetivo é proporcionar um acompanhamento de porcentagem de execução das rotas programadas entre os colaboradores.

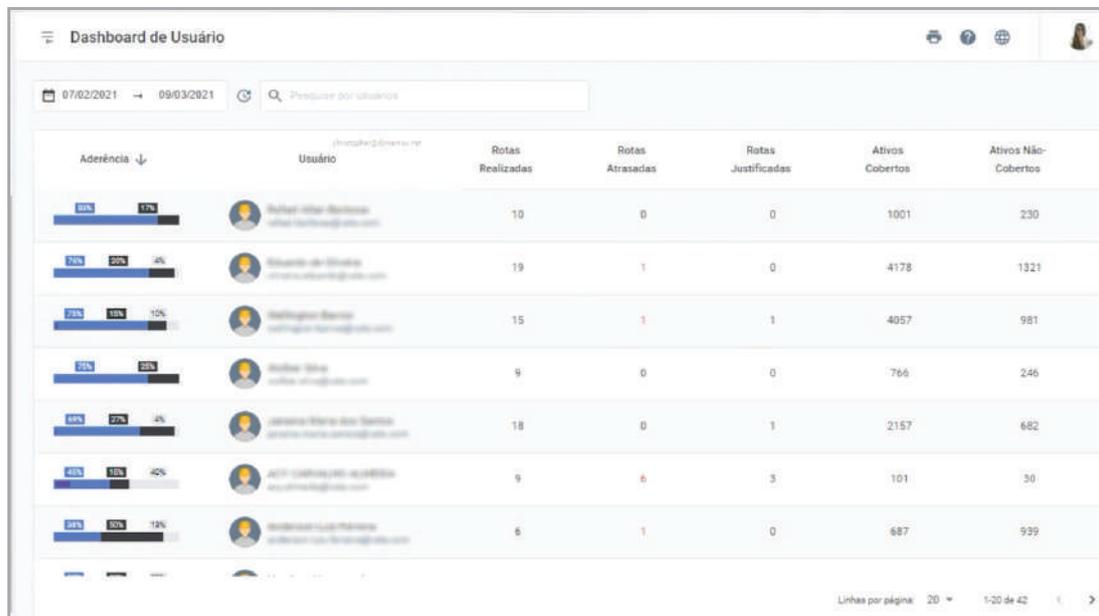


Figura 46 - Dashboard de Usuário

Deve-se selecionar um período de visualização e buscar por usuários. Esse dashboard é composto pelas seguintes colunas:

- **Aderência:** apresenta, por usuário, a porcentagem de realização das rotas no período selecionado. Ao passar o mouse em cima, pode-se ver com mais detalhes cada um dos status disponíveis no cálculo de aderência, bem como suas respectivas cores;
- **Usuários:** o nome de identificação do inspetor;
- **Rotas Realizadas, Atrasadas e Justificadas:** mostra a quantidade de rotas em cada um dos status para o período de tempo selecionado;
- **Ativos Cobertos e Não Cobertos:** mostram a quantidade de máquinas que foram inspecionadas e as que deixaram de ser inspecionadas no período. Ativos em rotas justificadas entram na categoria de "não cobertos".

Ao clicar em uma das linhas, uma tela com informações específicas desse usuário será mostrada. A primeira informação é a aderência total do usuário. Após, algumas informações do usuário e número de rotas são apresentadas.

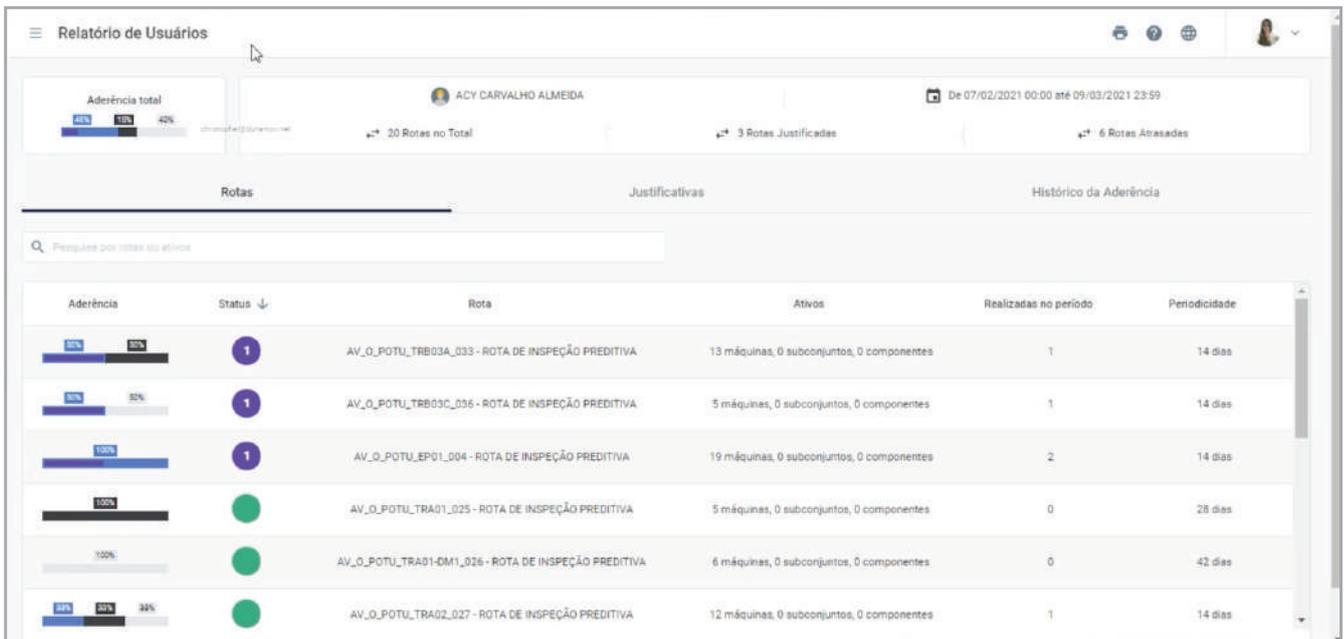


Figura 47 - Rotas atribuídas aos usuários com aderência

Abaixo, 3 abas ficam disponíveis:

- **Rotas:** apresenta as rotas atribuídas ao inspetor, com suas respectivas aderências e outras informações de cadastro;
- **Justificativas:** apresenta a porcentagem de checklists justificados pelo usuário, bem como os principais motivos;
- **Histórico de aderência:** apresenta um histórico da porcentagem de rotas realizadas, justificadas e não feitas pelo inspetor.



Dynamox - Exception Management
Rodovia José Carlos Daux, nº 600, Km 01
Módulo 05 - Parque Tecnológico Alfa
Florianópolis / Santa Catarina - Brasil
88030-909
+55 (48) 3024 - 5858
support@dynamox.net