

# ANEXO C

**Seif: ferramenta  
de gestão e monitoramento  
de segurança do trabalho**



# INTRODUÇÃO

A construção civil apresenta um ambiente de trabalho dinâmico, que muda de acordo com a evolução da obra, fazendo com que os fluxos de trabalho e de pessoal sejam alterados com o mesmo dinamismo.

Essas constantes mudanças e a grande variedade de fatores organizacionais – como a rotatividade e subcontratação da mão de obra, a diversidade cultural e a natureza de cada projeto – por vezes dificultam os controles de segurança e saúde no trabalho pelos métodos utilizados em outros setores industriais. Nesse contexto, o uso de tecnologias se mostra um importante aliado dos profissionais.

Levando em consideração que as empresas são os agentes que comandam a produção da riqueza social, elas são os agentes fundamentais para modelar a organização, as condições de trabalho, as estratégias de contratação e dispensa, os métodos de remuneração, a duração, frequência e intensidade das jornadas, as tecnologias e materiais empregados nos seus processos e a quais riscos os trabalhadores estão expostos. Sendo assim, o estudo e disponibilização de novas tecnologias de gestão por parte de diferentes entidades visando auxiliar a empresa no gerenciamento de suas ações tem alto impacto, inclusive sobre os resultados de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

## Tecnologia para gestão de segurança e saúde no trabalho

Na esfera empresarial, é de acordo comum que o bom gerenciamento dos dados de segurança e saúde contribuem para a promoção de saúde, satisfação dos trabalhadores, melhoria dos resultados operacionais e redução do número de acidentes e adoecimentos.

O crescimento da competitividade das empresas faz da gestão de informações uma das peças-chaves da sobrevivência. No que se refere à segurança e saúde no trabalho (SST), uma gestão ineficiente poderá ocasionar até mesmo o colapso da empresa, visto a ocorrência de acidentes, por vezes fatais, e adoecimentos, que, além de custos financeiros (custeio de tratamento médico, ações judiciais, multas e penalidades), terá fortes custos sobre a imagem da empresa, ocasionando desde menor busca por parte dos clientes até quebra de contratos.

Tendo em vista a larga experiência do Sesi junto às indústrias, inclusive a indústria da construção civil, foi desenvolvida pelo Centro de Inovação Sesi em Tecnologias para Saúde uma ferramenta que visa auxiliar os profissionais da área de SST na gestão de informações nos canteiros de obras.

A ferramenta denominada Seif (segurança + informação + formação) foi desenvolvida em parceria direta com o público a que se destina, as construtoras, e por isso conta com uma interface de fácil utilização, com acesso web e disponibilizado em diferentes módulos.

O Seif tem como principal objetivo auxiliar e facilitar o cumprimento das normativas de SST e os requisitos de registros relativos às legislações. Para isso, disponibiliza *checklists* para verificação da conformidade da obra em relação a diferentes normas regulamentadoras (NR) e mantém os registros na nuvem, permitindo fácil acesso, sem necessidade de instalação de softwares, favorecendo a comprovação de adequação quando requisitado em fiscalizações, ações trabalhistas ou auditorias.

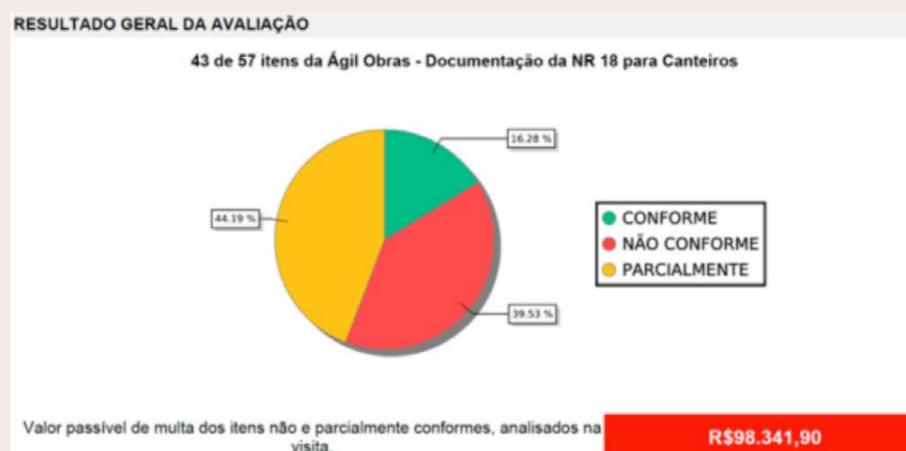
Essa ferramenta pode ser utilizada em todo o território nacional, por construtoras de porte grande, médio e pequeno. Para tal, basta que a indústria interessada entre em contato com a unidade Sesi mais próxima.



O Seif disponibiliza aos usuários *checklists* elaborados por profissionais de SST que auxiliam a empresa na verificação de atendimento aos requisitos das normas regulamentadoras (NR) aderentes ao setor da construção civil, como a NR-18 e NR-35, por exemplo.

As questões do *checklist* são diretamente conectadas ao item normativo correspondente, com isso, é possível ter, ao fim do preenchimento, o valor estimado de multa, baseado na NR-28, no caso uma fiscalização. Essas informações auxiliam na tomada de decisão por parte da alta gestão quanto à priorização das ações de correção.

Resultado do *checklist* apresentado no relatório disponibilizado para download e impressão. Os resultados são apresentados em três diferentes visões, chamadas **resultado geral da avaliação**, mostrando os resultados de forma macro; **resultado geral por seção**, que apresenta os resultados de acordo com cada seção do *checklist* e o **resultado detalhado da avaliação** onde são mostradas as respostas fornecidas para cada uma das perguntas e seu valor passível de multa, caso aplicável.



**RESULTADO GERAL POR SEÇÃO**

Itens da Norma	Valor passível de multa	Porcentagem
(18.2) Comunicação prévia	R\$884,27	100%
(18.3) Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT	R\$0,00	100%
(18.4) Áreas de Vivência	R\$0,00	100%
(18.5) Demolição	R\$2.655,99	100%
(18.6) Escavações, Fundações e Desmorte de Rochas	R\$11.516,74	20% NÃO CONFORME, 40% PARCIALMENTE, 40% CONFORME
(18.7) Carpintaria	R\$2.655,99	100%

**[ 18.6) Escavações, Fundações e Desmorte de Rochas**

13 - (18.6.3) Há profissional responsável pelos serviços de escavação, fundação e desmorte de rochas com a devida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)?

**PARCIALMENTE** R\$2.655,99

14 - (18.6.14) O operador de bate-estacas possui qualificação comprovada por meio da conclusão de curso específico para esta atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino?

**NÃO CONFORME** R\$2.655,99

O Seif permite ao usuário gerar plano de ação para o *checklist* respondido, apresentando ações para todas as questões respondidas com parcialmente ou não conforme, facilitando o acompanhamento das atividades para eliminação das incoerências encontradas.

Os registros requeridos na legislação também são possíveis de serem realizados no Seif. O usuário poderá realizar o cadastro de seus trabalhadores (próprios e terceiros) e fornecedores. O cadastro dos trabalhadores requer a inserção das informações básicas, como nome, CPF, endereço e cargo, além disso, é disponibilizado ao usuário o espaço adequado para registro das informações de saúde (atestado de saúde ocupacional – ASO) e dos treinamentos obrigatórios de acordo com as NRs.

Uma vez inseridas as informações de treinamentos obrigatórios e de ASO, o sistema irá gerar alertas de acordo com as datas requeridas para reciclagem ou realização de novo exame. Os alertas são enviados com antecedência, permitindo que a empresa mantenha um bom planejamento para a execução das atividades. Também são disponibilizados relatórios onde as informações são mostradas por período preestabelecido pelo usuário.

Visualização resumida das informações do trabalhador disponibilizada pelo Seif. As informações cadastrais são divididas por seções, facilitando a consulta.

**PERFIL DO TRABALHADOR**

**DADOS PESSOAIS**

MARIA BONITA **ATIVO**

ENDEREÇO: PRAÇA DA MATRIZ, CENTRO - REMÉDIOS (NOVO HORIZONTE) / BA 46738970

DATA NASCIMENTO: 01/01/2000  
GÊNERO: FEMININO  
FUNÇÃO: ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

CONTATO: (77) 95236-5412

**HABILITAÇÕES**

**DADOS DE SEGURANÇA**

**DADOS DE SAÚDE**

A empresa contará ainda com a entrega eletrônica dos equipamentos de proteção individual (EPIs), para tal, realizará o cadastro e manterá atualizado do seu estoque de EPIs e fará a entrega para cada trabalhador, mantendo na nuvem a devida ficha de EPI, que pode ser impressa a qualquer momento ao ser realizado o download. Outra facilidade é o fácil acompanhamento das quantidades de EPI disponíveis no estoque. O sistema valida todos os certificados de aprovação ao realizar o cadastro dos equipamentos.

Também é possível o cadastro de trabalhadores terceirizados, mantendo-se os mesmos controles e, para tal, é necessário que se faça o cadastro dos fornecedores. Esse cadastro permite ao usuário inserir as informações cadastrais do fornecedor e também outras, que servirão de controle do atendimento de requisitos contratuais e legislação por parte da documentação. A exemplo do que acontece no cadastro de trabalhadores, o sistema gera alertas para as documentações de fornecedores que necessitam de renovação.

As informações inseridas no cadastro de trabalhadores, fornecedores e no cadastro da empresa possibilitam a oferta de outra funcionalidade no sistema, o controle de acesso. Assim, caso a obra disponha de catraca eletrônica, é possível realizar a integração desta junto ao Seif e controlar o acesso dos trabalhadores de acordo com o atendimento dos requisitos preestabelecidos, como, por exemplo, permitir o acesso somente de trabalhadores que estejam com o ASO e treinamentos em dia.

Com o intuito de manter as informações de segurança e saúde no trabalho em um único sistema, são disponibilizadas ao usuário as funcionalidades de registro de ocorrências e tarefas. As ocorrências permitem que sejam registrados todos os fatos ocorridos ao longo da obra, classificados como boas práticas, irregularidades, acidentes e incidentes.

Cadastro de ocorrências de maneira simplificada, permitindo inserção de detalhes para consultas futuras, indicação dos envolvidos e anexo de imagens, que facilitam a compreensão do relato.

CADASTRAR OCORRÊNCIA

1 - DETALHES DA OCORRÊNCIA 1 DE 3 ETAPAS

TIPO DA OCORRÊNCIA

ACIDENTE INCIDENTE IRREGULARIDADES BOAS PRÁTICAS

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA \*

ONDE

SETOR \* LOCAL \*

QUANDO

DATA OCORRÊNCIA \*

PRÓXIMA

CADASTRAR OCORRÊNCIA

2 - TRABALHADORES ENVOLVIDOS 2 DE 3 ETAPAS

SELECIONE OS TRABALHADORES

🔍 BUSCAR POR NOME, CPF OU FUNÇÃO

TRABALHADORES SELECIONADOS (0 / 5)

- ANAEL DE QUEIROZ BRITO  
ENCARREGADO DE CONSTRUÇÃO CIVIL - 075.335.550-74
- ANDERSON CARLOS SENA  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO - 592.391.154-50
- FÁTIMA DA SILVA  
AUXILIAR DE PEDREIRO - 122.287.970-06
- FRANCIELE BOENG MENDES  
AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO - 058.403.349-44
- IRENA CARDOSO DA SILVA  
ENGENHEIRO CIVIL - 382.933.455-00
- IVONE SANTOS  
PEDREIRO - 912.503.585-41
- LAIB BOLA BONABO

VOLTAR PRÓXIMA

CADASTRAR OCORRÊNCIA

3 - IMAGENS 3 DE 3 ETAPAS

+ ADICIONAR IMAGENS  
PARA ADICIONAR ARRASTE OU [CLIQUE AQUI](#)  
MÁXIMO DE CINCO ARQUIVOS.

VOLTAR CRIAR UMA TAREFA A PARTIR DESSA OCORRÊNCIA REGISTRAR OCORRÊNCIA

As tarefas auxiliam a comunicação entre os diferentes setores da obra, permitindo o cadastro da atividade a ser realizada, o prazo e o responsável. As ocorrências e tarefas permitem também que sejam anexadas imagens que facilitam a comunicação.

O cadastro de tarefas permite que as necessidades da obra sejam devidamente registradas ou extraviadas. A inserção de imagens colabora para compreensão da tarefa a ser executada.

NOVA TAREFA

TÍTULO DA TAREFA \*

PRAZO DE EXECUÇÃO \* RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO \*

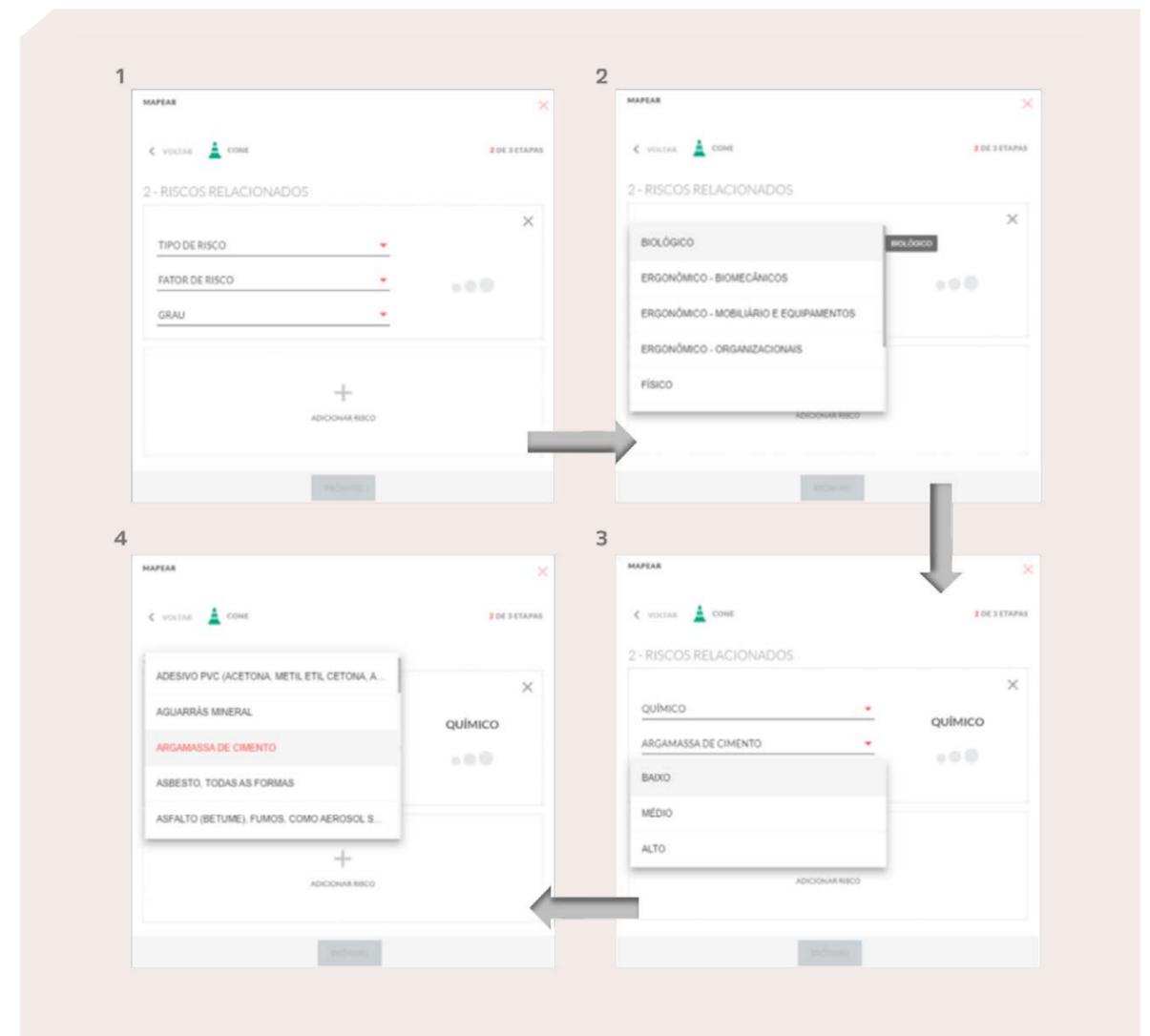
DETALHES DA TAREFA \*

ADICIONAR IMAGENS PARA ADICIONAR ARRASTE OU CLIQUE AQUI! MÁXIMO DE CINCO ARQUIVOS.

0/250

ADICIONAR RISCO

Salvar



### Seif: monitoramento de áreas de risco

Em seu módulo mais completo, o Seif oferece ao usuário o uso de tecnologias para monitoramento das áreas de risco ao longo da obra.

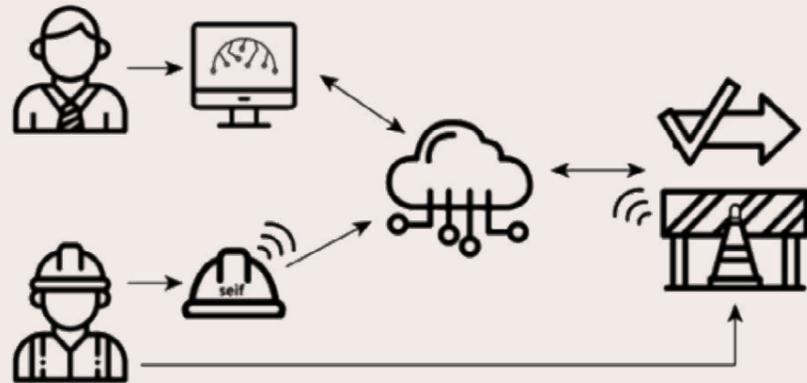
No desenvolvimento desta funcionalidade, foi utilizado o que conhecemos como IoT (*internet of things*), ou internet das coisas, o que, resumidamente, permite que os sensores instalados no ambiente, aqueles utilizados pelos trabalhadores, e as informações previamente fornecidas ao sistema se comuniquem e estabeleçam uma rede de segurança nas áreas mapeadas.

A solução para monitoramento das áreas de risco requer que as informações de treinamentos obrigatórios e EPIs dos trabalhadores estejam cadastradas corretamente no sistema, assim, o usuário realizará o mapeamento das áreas via sistema, indicando quais os riscos (ergonômicos, químicos, físicos, biológicos e de acidentes) existentes na área.

Cada um dos sensores de ambiente poderá monitorar diversos riscos, o que diminui a necessidade de número de sensores em um único local. Uma vez mapeados os riscos e realizada a ativação do sensor, haverá a comunicação entre este sensor e os dados armazenados na nuvem e, então, quando ocorrer a aproximação de um trabalhador, o sistema irá checar se este trabalhador atende ao necessário para estar na área. Por exemplo, para um sensor que está monitorando o risco tipo ACIDENTE, fator de risco QUEDA DE PESSOAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL (TRABALHO EM ALTURA), quando um trabalhador se aproximar, o sistema irá verificar se ele atende aos requisitos de:

- possuir treinamento válido para trabalho em altura (NR-35); e
- possuir EPI para trabalho em altura.

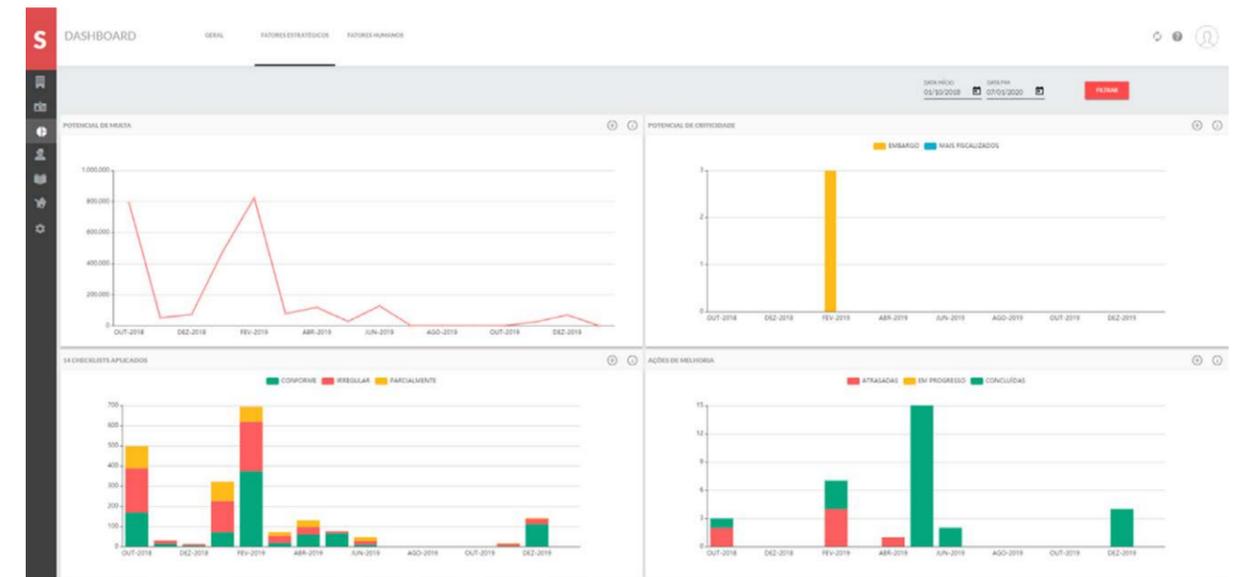
Caso os requisitos sejam atendidos, o trabalho é liberado, mantendo apenas o registro de que o trabalhador esteve naquele local, entretanto, se um dos requisitos não é atendido, são gerados alertas para o trabalhador (sonoro e luminoso) e para a gestão do canteiro de obras.



O uso de sensores para monitoramentos dos riscos permite que a equipe de SST tenha maior conhecimento sobre as áreas acessadas pelos trabalhadores e também sobre as imprudências cometidas ao acessar áreas para as quais o trabalhador não está devidamente habilitado.

A geração de alertas tem como objetivo sinalizar as irregularidades ao trabalhador e à gestão, promovendo, no curto prazo, a prevenção de acidentes e, no longo prazo, a conscientização quanto ao trabalho seguro.

A consolidação dos dados inseridos no sistema é mostrada em um *dashboard*, onde o usuário tem a possibilidade de fazer comparativos, alterando as datas de consulta e navegando entre as abas disponíveis no *dashboard*.



Os dados são agrupados em diferentes abas por semelhança, para que a equipe de gestão consiga realizar a análise dos resultados de forma facilitada.

Vivemos em uma era em que informação é poder, por isso, saber onde, como e quando a segurança e saúde do trabalhador está sendo afetada é fundamental. A utilização de tecnologias (*softwares*, dispositivos vestíveis, sensores e outros) para auxiliar os profissionais de SST aprimora a coleta de dados e geração de informações de alto valor agregado, elevando a indústria da construção civil a outro patamar.

#### Referências:

[http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n3/aop\\_t600040058.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n3/aop_t600040058.pdf)

[https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA\\_E\\_SAUDE\\_NA\\_INDUSTRIA\\_DA\\_CONSTRUCAO\\_Prevencao\\_e\\_Inovacao\\_v2.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao_v2.pdf)

<https://ergonomiadaatividadecom.files.wordpress.com/2017/11/livro-sac3bade-e-seguranc3a7a-do-trabalho-no-brasil.pdf>