

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Silvia Regina Martins Pereira

**A IMPORTÂNCIA DO USO CORRETO DOS EPI'S NAS
COLETAS DE AMOSTRAS DE SOLOS**

Taubaté – SP

2018

Silvia Regina Martins Pereira

**A IMPORTÂNCIA DO USO CORRETO DOS EPI'S NAS
COLETAS DE AMOSTRAS DE SOLOS**

Monografia apresentada para obtenção do certificado de especialização em engenharia de segurança do trabalho do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Orientador Prof.^a Me. Maria Judith Marcondes Salgado Schmidt

Taubaté – SP

2018

Silvia Regina Martins Pereira

**A IMPORTÂNCIA DO USO CORRETO DOS EPI'S NAS
COLETAS DE AMOSTRAS DE SOLOS**

Monografia apresentada para obtenção do certificado de especialização em engenharia de segurança do trabalho do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Orientador Prof.^a Me. Maria Judith Marcondes Salgado Schmidt

Data: __/__/__

Resultado:

Taubaté – SP

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus acima de tudo.

Agradeço aos meus pais por me incentivarem, investirem e me apoiarem diante as minhas escolhas, que espero retribuir e os orgulharem.

A minha família e amigos por estarem sempre ao meu lado.

Aos professores desse curso pela dedicação e conhecimento compartilhado.

RESUMO

As unidades de conservação, ou mais comumente conhecidas como parques nacionais de reserva natural, recebem apoio social cada vez maior para sua conservação. Para construir de forma inteligente o desenvolvimento dessas áreas, é preciso o planejamento, pois diante do campo de pesquisa (*in loco*) os trabalhadores envolvidos realizam atividades variadas, dentre elas a coleta de amostra de solos, que podem expor o trabalhador a acidentes de trabalho e lesões. É importante que todos os envolvidos em campo estejam cientes dos riscos, para que possam tomar ações preventivas e a correta aplicação das medidas de segurança do trabalho, principalmente por meio da AST (análise de segurança do trabalho) e os EPI'S adequados a fim de diminuir os riscos.

Palavras chave: Trabalhador. Coleta de Solos. Análise de Segurança do Trabalho.

ABSTRACT

Conservation units, or more commonly known as national nature reserve parks, receive increasing social support for their conservation. In order to construct the development of these areas in an intelligent way, planning is necessary, because before the field of research (in loco) the workers involved carry out varied activities, among them the collection of soil samples, which can expose the worker to work accidents and injuries. It is important that all those involved in the field are aware of the risks, so that they can take preventive action and correct application of occupational safety measures, mainly through AST (Occupational Safety Analysis) and appropriate PPE's in order to reduce the risks.

Keywords: Worker. Collecting Soil. Work Safety Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Área de várzea.....	14
Figura 2 Coleta de amostra de solos	14
Figura 3 Animais peçonhentos.....	22
Figura 4 Luva de raspa.....	25
Figura 5 Perneira de couro duro.....	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Ficha de análise de segurança do trabalho.....	17
Quadro 2 Riscos químicos, físicos e biológicos.....	20
Quadro 3 Riscos ergonômicos e de acidente.....	21
Quadro 4 Sintomas a exposição ao calor.....	21

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Objetivo	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
3	METODOLOGIA	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5	CONCLUSÃO	26
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho refere-se a profissionais que atuam como coletores aplicados em atividades de coletas de amostras de solos, especificamente em unidades de conservação, conhecidos como parques de conservação de uso público, que podem resultar em acidentes.

A REVISÃO DE LITERATURA apresenta o histórico de unidade de conservação, as coletas de amostra de solos, os trabalhadores, estatísticas de acidentes bem como análise de segurança do trabalho para evitar acidentes.

A METODOLOGIA relaciona os meios e técnicas utilizadas para a elaboração do estudo.

Em RESULTADOS E DISCUSSÕES são apresentadas as situações de riscos para trabalhadores em coleta de amostra de solo, salientando os sintomas das principais causas, e a relevância das medidas de segurança, com ênfase na análise de segurança do trabalho, para diminuir os riscos expostos.

A CONCLUSÃO evidencia a importância da correta análise da segurança do trabalho, e a aplicação de equipamentos seguros, para diminuição dos riscos de acidentes.

1.1 Objetivo

Mostrar a importância do uso correto dos EPI's no trabalho em coletas de amostras de solos, a fim de evitar acidentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As unidades de conservação

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), as unidades de conservação (UCs) são áreas geográficas com características naturais reservadas para a preservação dos ecossistemas, instituídos pelo poder público, em suas esferas federal, estadual e municipal, tendo em objetivo de conservar a biodiversidade nelas contidas com o mínimo de impacto humano, compatibilizando com o desenvolvimento econômico-social e cultural, sendo a principal proposta do Brasil para diminuir os efeitos de degradação dos ecossistemas.

Para atingir esse objetivo foi instituído através do Sistema Nacional de Unidades Conservação (SNUC), da lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Esse sistema é composto pelo conjunto de unidades de conservação federais, estaduais, municipais e particulares, distribuídas em doze categorias de manejo. Cada uma se diferencia quanto à forma de proteção e usos permitidos. Há unidades de proteção integral, que precisam de maiores cuidados por sua fragilidade e particularidade ambientais, e unidades de uso sustentável, cujos recursos naturais podem ser utilizados de forma direta e sustentável e, ao mesmo tempo, serem conservados. Assim, as unidades de conservação formam uma rede, na qual cada categoria contribui de uma forma específica para a conservação dos recursos naturais (BARBOSA, 2010).

As UCs prestam importantes serviços ambientais, tais como a fixação de carbono e manutenção dos seus estoques, a regularização e equilíbrio do ciclo hidrológico. Também servem de meio para a purificação da água e do ar, pois, as águas que vem das UCs tem uma maior cobertura florestal, oferecendo-as de melhor qualidade, reduzindo a necessidade de tratamento para água potável, e reduzindo o custo ligado ao abastecimento de água.

Existem os serviços ambientais ligados a UCs como perpetuação de banco genético e fluxos gênicos das espécies, controle da erosão, conforto térmico, manutenção da paisagem e de áreas de recreação, lazer, educação e pesquisa científica (BRASIL 2017).

Dentre essas UCs, destacam-se os parques nacionais, que conquistam um grande fluxo de visitas, turistas e pesquisadores, trazendo um aumento nas atividades econômicas das áreas protegidas. O SNUC faz valer há 18 anos o ambiente ecologicamente equilibrado para presente e futuras gerações, por meio da implantação e consolidação de unidades de conservação.

As coletas de amostras de solos

A atividade das pesquisas dos solos, nada mais é que o trabalho básico para qualquer planejamento de atividade agropastoril (FALESI, 1972).

Tais atividades já existem desde há muito tempo, como as realizadas na implantação da rodovia Transamazônica (BR-230). Considerada a terceira maior rodovia do Brasil, com 4.233 km de comprimento, ligando o leste ao oeste brasileiro executada no ano de 1969 a 1972.

Esta rodovia, considerada uma obra grandiosa da competência técnica e administrativa do governo brasileiro, atravessa a floresta amazônica onde estão localizadas extensas áreas de solos de natureza fértil, e que possibilitou o desenvolvimento de uma agricultura florescente e a exploração de minérios de valor econômico.

O levantamento teve como objetivo determinar as unidades pedogenéticas, que são referências ao estudo da evolução do solo, encontradas nessa rodovia, para caracterizar as propriedades físicas, químicas e a morfologia com fins a utilização racional dos solos.

O aumento dos estudos ambientais leva para uma constante melhoria nos procedimentos e métodos de amostragem de solo. Diante de diversos fatores, as amostras originárias desses componentes da paisagem, para fins de avaliação de qualidade ambiental, requerem análises e procedimentos de coletas específicas. Em cada situação existem técnicas diferenciadas, que incluem desde a distribuição da área dos locais de amostragem até os procedimentos de armazenamento e de transporte das amostras de solo (FILIZOLA, 2006).

A partir de uma amostragem correta do solo, é possível realizar a análise química para avaliação de sua fertilidade, onde se procura determinar o grau de suficiência ou deficiência de nutrientes, além de quantificar condições possíveis que possam impedir o desenvolvimento das plantas como a acidez, a salinidade, o teor de nutrientes, a toxidez de alumínio, etc. Para maior potencial produtivo do solo, aconselha-se a utilização das interpretações dos resultados obtidos (ARRUDA, 2014).

A seguir imagens de coleta de amostras de solos em uma área de várzea:



Figura 1 Área de várzea.
Fonte: do autor, 2013.



Figura 2 Coleta de amostra de solos.
Fonte: do autor, 2013.

Os trabalhadores

São aqueles que vivem dos seus trabalhos, considerados legalmente como aqueles que realizam tarefas baseadas em contratos, com salários e direitos previstos na lei.

Todo trabalhador está preparado para realizar certas atividades profissionais sendo que essas podem causar riscos à sua saúde, diante disso devem ser compridas com o auxílio de EPI's (Equipamentos de proteção individual).

Para cada caso existem tipos de EPI's específicos, devendo o trabalhador realizar um estudo dos riscos ocupacionais e direcionar ações que possam reduzir ou neutralizar os perigos aos quais os trabalhadores estão expostos (Crea SC, 2018).

No entanto, muito além de garantir a segurança de trabalho, os equipamentos de proteção individual reduzem ou neutralizam as chances do trabalhador desenvolver doenças ocupacionais, comprometendo a capacidade de trabalho durante a fase ativa dentro da empresa.

O uso de equipamentos de proteção individual é regulamentado pela norma regulamentadora, que estabelece que os itens de proteção individual devem ser fornecidos gratuitamente ao trabalhador para o desempenho das suas funções dentro da empresa.

Isso significa que é responsabilidade do empregador garantir que os trabalhadores façam o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, utilizando durante toda a tarefa exercida e seguindo todas as especificações recomendadas pelo empregador.

Assim, com a utilização correta dos EPIs, a empresa pode reduzir os custos com o pagamento de indenizações por danos morais ou materiais, visto que o trabalhador não estará mais exposto aos riscos existentes.

A NR 6 especifica que os EPIs são direito e dever dos trabalhadores, cabendo punição legal caso não sigam todas as recomendações repassadas durante o treinamento.

A análise de segurança do trabalho

A análise de segurança do trabalho (AST) é elaborada para identificar os riscos, prevenir ocorrências indesejáveis, envolver e conscientizar a equipe realizadora de uma tarefa no seu planejamento seguro e determinar as ações de controle preventivas em

cada uma das etapas, garantindo a segurança do trabalhador durante a execução (NAVARRO, 2018).

A AST serve para complementar a análise preliminar de risco (APR) em tarefas consideradas críticas.

Recomendam-se para as tarefas em que os procedimentos estabelecidos não podem ser aplicados na sua totalidade, tarefas com histórico ou potencial de acidentes, tarefas que devem ser padronizadas na forma de procedimentos, tarefas não rotineiras, modificadas, executadas excepcionalmente de maneira não convencional, não prevista nos procedimentos ou na APR existente.

A seguir Quadro 1

		AST - Análise de Segurança do Trabalho			Anexo:	
					Página:	
					Data:	
					Versão:	
					Rev. Ver.:	
Nome da sua empresa aqui						
Título:				Data da emissão:		
Local:				Data da validade		
Responsável:				Início da atividade:		
Etapa do trabalho	Risco associado	Correção	O que pode dar errado?	Correção para o que pode dar errado	Guardião	
(Descrever passo a passo)		(Ações tomadas)				
Carregamento do almoxarifado chão até o veículo;	Cortes, batidas, arranhões, picadas, queimaduras, queda do mesmo nível	Uso de blusa de manga comprida, calça, sapato fechado, luva de proteção e perneira tipo raspa,	Escoregar das mãos e acotecer um pensamento, queda das ferramentas nos pés;	Utilizar luvas, sapato fechado, proteja as partes cortantes dos equipamentos, como: Cavadeira articulada e Pá;		
Transporte de ferramentas até o local de trabalho;	ou de altura e queda de material.	boné, protetor solar e repelente;	Não uso de vestimentas adequadas e protetor solar, queimaduras à exposição ao sol.	Uso de vestimentas adequadas e protetor solar;		
GPS com camera fotográfica, trena de 6 m, cavadeira articulada, pá;		Não deixar mochila aberta;		Uso de EPIs e repelente.		
Ajuda para o transporte de equipamentos, mochilas.		peças ou ferramentas suspensas;	Não uso de EPIs e repelente, picadas por animais			
		Somente pessoal autorizado deve estar no local.	peçonhentos.			

Quadro 1 Ficha de análise de segurança do trabalho.
Fonte: do autor, 2018.

A AST faz parte de inúmeras medidas de segurança do trabalho, e todas tem por objetivo reduzir ou erradicar o risco ou perigo que o trabalhador possa encontrar.

Atualmente no Brasil são dirigidas pela Fundacentro (Fundação Centro Nacional de Segurança Higiene e Medicina do Trabalho), que foi criada como centro colaborador da OIT e OMS (Organização Mundial da Saúde).

Toda a base legal, para apoiar a aplicação de medidas, análises e programas referentes à segurança e saúde no trabalho, esta assegurada na Constituição Federal, “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.” - Art.7ª, XXII. Além de órgãos responsáveis por estabelecer normas e regulamentos (Brasil, 1988).

Estatísticas de acidentes

Inabilidade é a principal causa de acidentes de trabalho no campo. A falta de atenção vem em primeiro lugar na causa dos acidentes e outro motivo é a falta de orientação.

A NR 31 (Segurança na Agricultura, Pecuária e Exploração Florestal) foi um avanço, trouxe vantagens, mas nem sempre a norma regulamentadora é cumprida.

As antigas NRRs (Normas Regulamentadoras Rurais) tinham 40 itens passíveis de punição por auditores fiscais, já a NR 31 tem mais de 400. É uma norma múltipla, objetivando olhar o ambiente e a organização do trabalho, tornando a atividade mais adaptável com o trabalhador rural, com um trabalho mais saudável e seguro.

Em relação à NR 31 no Brasil houve uma queda no número de regularizações pela ação fiscal, que foi de 40.116 em 2007 para 4.148 em 2016, e de notificações de 17.577 em 2007 para 6.115 em 2016. Alguns motivos para essa queda foram à drástica redução no número de auditores do Ministério do Trabalho, greve dos auditores, problemas na inserção de dados, a falta de infraestrutura física para realizar a fiscalização rural, falta de abastecimentos e de motoristas. É preciso aumentar o número de auditores, porém muitas vezes o empregador prefere pagar a multa a fazer a modificação, já que a maior multa na área de SST do Ministério do Trabalho é de 6 mil reais, o que ainda pode ter desconto de 50% (BRASIL, 2018).

3 METODOLOGIA

Estão baseadas na obtenção de dados de revistas científicas, análises bibliográficas, “*sites*” especializados em coleta de amostra de solo e no conhecimento do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade de coleta de solo expõe o trabalhador a intempéries. Os acidentes do trabalho ocorrem devido a vários fatores quando em campo (*in loco*), pois o terreno pode ser irregular, muitas vezes lidando diretamente com a vida selvagem e exposto à variação de clima, podendo criar um ambiente que contribui para acidentes e lesões, que atingem o trabalhador independente de sua experiência em campo.

Os riscos encontrados em atividades de coleta de solo que estão mencionados na NR9, são:

Riscos químicos	Riscos físicos	Riscos biológicos
poeiras	ruídos	vírus
fumos	temperaturas excessivas	bactérias
névoas	vibrações	parasitas
neblinas	pressões anormais	protozoários
gases	radiação em área contaminada	-
vapores	humidade	-

Quadro 2 Riscos químicos, físicos e biológicos.

Fonte: do autor, 2018.

O Quadro 3 apresenta os riscos que acontecem com os trabalhadores nessa atividade de trabalho:

Risco ergômicos	Risco de acidente	Exemplo:
alta frequência	contato - com	solo contaminado, vegetação e animais
alta duração	preso-por	EPI mal utilizado
alta força	preso -em	galhos, raízes, etc.
postura inadequada	preso-entre	árvores, pedras,
pressão mecânica	queda-para-baixo	em valetas, buracos

Quadro 3 Riscos ergonômicos e de acidente.
Fonte: do autor, 2018.

Com relação à exposição dos trabalhadores ao calor, deve-se aplicar medidas de proteção baseadas nos sintomas mais comuns apresentados no Quadro 3:

Dores de cabeça	Desidratações
Mal estar	Erupções cutâneas
Fraqueza	Tonturas
Inconsciência	Vertigens
Câimbras	Convulsões
Catarata	Delírios

Quadro 4 Sintomas a exposição ao calor.
Fonte: do autor, 2018.

O contato com animais peçonhentos.



Figura 3 Animais peçonhentos.
Fonte: Xanxerê, 2018.

O Ministério da Saúde alerta sobre os riscos de acidentes por animais peçonhentos com mais frequência no verão.

Esses riscos acontecem pelo amanhecer e no entardecer do dia, por isso, recomenda-se evitar aproximação de gramados, vegetação muito próxima ao chão, ou até mesmo jardins, pois a maior atividade de serpentes é nesses momentos.

É aconselhado não mexer em colmeias e vespeiros. Caso estejam em área de risco de acidente, contatar a autoridade local competente para a remoção.

Se localizar uma colônia evite passar próximo, pois as abelhas se irritam facilmente com movimentos. E elas são atraídas por cores escuras, evite, portanto, usar roupas pretas, vermelhas ou de cores escuras. E não usar produtos que exalem odores intensos, como perfumes e xampus, pois podem atrair esses insetos.

As aranhas tem atividade noturna, e dependendo da espécie tem o hábito de viver em grupos. Elas escondem-se em ambientes com pouca iluminação e movimentação e abrigam-se sobre troncos e palmeiras. Fazem teia irregular em arbustos, gramíneas ou sob pedras.

Os acidentes com escorpiões acontecem com maior incidência nos meses em que ocorre aumento de temperatura e umidade. Como muito desses animais apresentam hábitos noturnos.

As medidas de controle são fundamentais para a segurança do trabalhador especialmente nas atividades de coleta de solo, a AST (Análise de segurança do trabalho). A análise é realizada da seguinte maneira:

- A visita da equipe do trabalho ao campo, pois permite a visualização abrangente dos riscos;
- Identifica as etapas do trabalho, listando e descrevendo sequencialmente, considerando quantos trabalhadores estão envolvidos em cada etapa, e duração média de cada etapa, a necessidade de isolamento da área, entre outros;
- Identifica os riscos, tóxicos, de radiação, ergonômicos, mecânicos, biológicos, de contatos elétricos da tarefa;
- Cita as ações preventivas ou corretivas adotadas, tais como equipamentos de proteção individual ou coletivos, regras contidas nos procedimentos de trabalhos da área, procedimentos específicos da atividade tais como a iluminação de emergência, entrada em espaços confinados, rota de fuga, coletor de resíduos, (trancar, etiquetar, testar, etc.).

O treinamento referente à importância da conscientização dos trabalhadores, em relação aos riscos que possam enfrentar no ambiente em que atuam é realizado com base na AST, e tem por objetivo reduzir os riscos, e apresentar saídas rápidas para possíveis situações de perigo.

Outras medidas de segurança para anular ou minimizar as principais causas de lesões e acidentes:

- Reaplicar o filtro solar a cada duas horas, pelo menos;

- Agendar as atividades de exposição ao sol até às 10 horas, retomando após as 15 horas;
- Boné, e óculos de sol com lentes que protejam contra radiação ultravioleta (UV);
- Usar blusa de manga comprida, de preferência de tom claro, em tecido leve para evitar o calor excessivo;
- Preferir calça comprida ou bermuda que cobre as pernas até os joelhos, aos *shorts*;
- Treinamentos periódicos com objetivo de salientar a importância da utilização correta de EPI (Equipamento de proteção individual), e as recomendações para atuação em situações adversas, como diante de animais peçonhentos;

Os equipamentos de proteção individual usado nessa atividade de coleta de amostras de solo são apresentados nas Figuras a seguir:



Figura 4 Luva de raspa.
Fonte: do autor, 2018.



Figura 5 Perneira de raspa.
Fonte: do autor, 2018.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso correto dos EPI's em ambientes de coletas de amostras de solo, diminuem os riscos de acidentes.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARRUDA, M. R., *et al.* **Amostragem e Cuidados na Coleta de Solos para Fins de Fertilidade**. – Manaus, AM: Embrapa Amazonas Ocidental, 2014. 22p.

BARBOSA, J. H. C., *et al.* **Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais**. – Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2010. 68p.

BRASIL. Assembleia Constituinte. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. – Brasília, DF:

BRASIL. Fundacentro. Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. **Estatísticas de Acidentes**. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2017/6/condicoes-de-trabalho-no-campo-ainda-sao-preocupantes>>. Acesso em: 08/11/2018.

BRASIL. MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Unidade de Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 11 de novembro de 2017.

CREA. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina. **Trabalhador**. Disponível em: <<http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=noticias-detalhe&id=4462>>. Acesso em: 27 de março de 2018.

FALESÍ, Í, C. **Solos da Rodovia Transamazônica**. – Belém, P: Instituto de Pesquisa de Agropecuária do Norte, 1972. 212 p.

FILIZOLA, H. F., *et al.* **Manual de Procedimentos de Coleta de Amostras em Áreas Agrícolas para Análise da Qualidade Ambiental: Solo, Água e Sedimentos.** – Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 170p.

NAVARRO, A. F. **Análise de Segurança do Trabalho.** Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABABoAC/analise-seguranca-trabalho>>. Acesso em: 7 de janeiro de 2018.

SLIDE. Slideshare. **Análise de Segurança do Trabalho.** Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/adonyamorim/anlise-de-segurana-do-trabalho>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2018.

XANXERÊ. **Animais Peçonhentos.** Disponível em: <http://tudosobrexanxere.com.br/index.php/desc_noticias/dive_alerta_para_os_riscos_de_acidentes_por_animais_peconhentos_no_veraeo>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.