



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS
CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

PROTOCOLO PARA REGISTROS DE ACIDENTES EM LABORATÓRIOS DE
ENSINO E PESQUISA

Acadêmica: Ana Taniely Prestes dos Santos

Orientador: Professor Dr. Emerson Machado de Carvalho

Co-orientadora: Professora Dra. Márcia Regina Russo

DOURADOS – MS
FEVEREIRO/2014



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

ANA TANIELY PRESTES DOS SANTOS

**PROTOCOLO PARA REGISTROS DE ACIDENTES EM LABORATÓRIOS DE
ENSINO E PESQUISA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biotecnologia pela Universidade Federal da Grande Dourados, sob orientação do professor Dr. Emerson Machado de Carvalho.

Este manuscrito será submetido para publicação na Revista *INTERBIO* (ISSN 1981-3775)

**DOURADOS – MS
FEVEREIRO/2014**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ANA TANIELY PRESTES DOS SANTOS

**PROTOCOLO PARA REGISTROS DE ACIDENTES EM LABORATÓRIOS DE
ENSINO E PESQUISA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biotecnologia na Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – Universidade Federal da Grande Dourados, pela comissão formada por:

Professor Dr. Emerson Machado de Carvalho

Orientador e avaliador

Professora Dra. Márcia Regina Russo

Co-orientadora e avaliadora

Professora Dra. Simone Simionatto

Avaliadora

DOURADOS – MS

FEVEREIRO/2014

“Aos meus pais que com tanto amor de educaram e me incentivam a correr atrás dos meus sonhos para que estes se tornem reais...

Dedico.”

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e a Nossa Senhora por me concederem o dom da vida, por estarem sempre me protegendo e abençoando.

Aos meus pais, Valtuir e Lurdes, pela educação que me deram; pela paciência, principalmente em meus momentos mais difíceis; pelo apoio e amizade; pelos conselhos, incentivo, oportunidades; e, principalmente pelo amor incondicional de sempre.

Às minhas irmãs, Ana Laura e Ana Caroline, pelo apoio, pelos conselhos, paciência, incentivo, longas horas de conversa, e, principalmente pelo ombro amigo oferecido em todos os momentos em que precisei e preciso.

Aos meus amigos, em especial ao José Antonio, pelo carinho e paciência, pelas conversas e momentos de descontração dedicados a mim, durante todo o tempo de graduação e em todos os momentos de minha vida.

À minha vizinha e amiga Cecília, pelos conselhos, carinho e incentivo.

À toda a minha família, principalmente à minha prima Aline, pelos três anos maravilhosos vividos em sua companhia.

Aos meus colegas e amigos de curso, em especial ao Danilo, Alexandre, André, Jaqueline, Isabella, Elisângela e Luana Macagnan, pela amizade, companheirismo, pelos momentos de alegrias e tristezas divididos, pelas caronas, pelos lanches compartilhados, pelo material emprestado e por fazerem destes quatro anos inesquecíveis.

Aos meus professores da graduação pelos ensinamentos oferecidos, pelo carinho dado e conhecimentos compartilhados, em especial ao professor Emerson pela orientação, dedicação e paciência.

Aos funcionários da Universidade Federal da Grande Dourados que de alguma forma contribuíram para a realização de mais esta etapa de minha vida.

Aos voluntários da pesquisa e a todos que de forma direta ou indireta se fizeram presentes e essenciais para a concretização de mais esse sonho.

“Todo aquele que se dedica ao estudo da ciência chega a convencer-se de que nas leis do Universo se manifesta um Espírito sumamente superior ao do homem, e perante o qual nós, com os nossos poderes limitados, devemos humilhar-nos.”

(Albert Einstein)

RESUMO

Os laboratórios de ensino e pesquisa são ambientes de trabalho, e por isso oferecem riscos ocupacionais à saúde humana. O presente estudo procurou elaborar um protocolo com intuito de registrar e avaliar os riscos em laboratórios de ensino e pesquisa, envolvendo técnicos, graduandos, pós-graduandos e professores-pesquisadores (usuários). Também foi avaliado pelos usuários aspectos como objetividade, clareza e praticidade na utilização do protocolo. Assim, o Protocolo para Registro de Acidentes em Laboratórios de Ensino e Pesquisa (PRA) reuniu elementos de materiais utilizados em segurança do trabalho, como o Diagrama de Corlett e o Mapa de Risco, entre novos elementos. Apesar da aceitação dos usuários que avaliaram o PRA, algumas considerações e críticas foram apontadas, como a necessidade de torná-lo um material autoexplicativo. Por outro lado, a maioria dos usuários também o classificou como “bom” e qualificado principalmente pela sua objetividade, acessibilidade, qualidade visual e fácil utilização. Embora seja conhecido que o risco zero é uma meta utópica, temos que buscar métodos que reduzam e previnam os acidentes e, para isso, torna-se importante a criação de manuais, normas e ferramentas da qualidade para a avaliação, controle e correção do sistema de biossegurança.

Palavras-chave: Acidente ocupacional; Biossegurança; Biotecnologia; Princípio de prevenção; Segurança do trabalho.

ABSTRACT

Teaching and Research laboratories are workplaces, therefore they offer occupational risks to human health. This study intended to develop a protocol with the aim of registering and assessing risks in teaching and research laboratories, involving technicians, graduation students, graduated students and researching professors (users). Aspects as objectivity, clarity and practicality were also evaluated by the users as using the protocol. Thus, the Protocol for Recording Accidents in Teaching and Research Laboratories (PRA) gathered elements from materials used in work safety, as the Corlett Diagram and the Risk Map, among new elements. Despite the acceptance of users who rated the PRA, some considerations and comments have been identified, as well the need to make it a self explanatory material. On the other hand, most users also rated as “good” and mainly qualified for its objectivity, accessibility, visual quality and facility to use. Although it is known that zero risk is a utopian goal, we must seek methods that reduce and prevent accidents and, thereunto, the manuals creation becomes important, standards and tools for quality assessment, control and correction for the biosecurity system.

Keywords: Occupational accident; Biosecurity; Biotechnology; Prevention principle; Work safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. a) Diagrama de Corlett adaptado.....	5
Figura 1. b) Formulário com questões objetivas e discursivas do Protocolo para Registro de Acidentes em Laboratórios de Ensino e Pesquisa (PRA).....	5

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Respostas atribuídas pelos 50 entrevistados quanto à praticidade no uso do PRA.....7

Tabela 2. Respostas atribuídas pelos 50 entrevistados quanto ao nível de eficiência e aceitabilidade do protocolo de registro de acidentes em laboratórios de ensino e pesquisa.....8

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PRA: Protocolo para Registro de Acidentes em Laboratórios de Ensino e Pesquisa.

CTNBio: Comissão Técnica Nacional de Biossegurança.

OGMs: Organismos Geneticamente Modificados.

TLCE: Termo de Livre Consentimento e Esclarecimento.

DSC: Discurso do Sujeito Coletivo.

TRS: Teoria das Representações Sociais.

CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

IC (s): Ideia (s) Central (is).

EPIs: Equipamentos de Proteção Individual.

BPLs: Boas Práticas de Laboratório.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
MATERIAL E MÉTODOS	4
População de Estudo.....	4
Desenvolvimento do Protocolo	4
Avaliação do Protocolo	5
RESULTADOS	7
Avaliação do Protocolo	7
DISCUSSÃO.....	9
Desenvolvimento do Protocolo	9
Avaliação do Protocolo	11
CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16
APÊNDICES	

INTRODUÇÃO

Há várias definições para a palavra “Protocolo” e, no entanto, a que mais se aplica a este estudo é dada pela definição¹:

“Registro de atos (ações, procedimentos) necessários ao processo de intervenção, abordagem de situações e problemas de saúde e instituídos como uma convenção com força reguladora do trabalho dos diferentes profissionais envolvidos no processo assistencial, no âmbito daquele serviço ou instituição que o adota; é instrumento normativo do processo de intervenção técnica e social que orienta os profissionais na realização de suas funções, e tem como base conhecimentos científicos e práticos do cotidiano do trabalho em saúde, de acordo com cada realidade [...].”

Assim, o protocolo desenvolvido neste estudo trata-se de um formulário para registro e controle dos acidentes ocorridos durante as atividades em laboratórios de ensino e pesquisa de instituições de ensino superior. De acordo com Müller & Mastroeni², as características dos laboratórios de ensino e pesquisa os diferenciam de outros, devido principalmente, à grande rotatividade de professores, pesquisadores, estagiários, alunos de graduação e pós-graduação, além da variabilidade de atividades no local de aula ou pesquisa.

Os laboratórios de ensino e pesquisa são ambientes de trabalho, e por isso, oferecem riscos ocupacionais à saúde humana. Desta forma, estes ambientes necessitam de um espaço que proporcione qualidade, bem-estar e segurança, tanto para o ser humano no desenvolvimento das suas atividades laboratoriais, quanto para a comunidade e para o meio ambiente. Laboratórios de biotecnologia que desenvolvem atividades de ensino e pesquisa geram uma variedade de riscos capazes de provocar danos à saúde do trabalhador a curto, médio e longo prazos³. A Biossegurança, no entanto, assume um papel de grande relevância no controle de riscos de acidentes ocupacionais em laboratórios de ensino e pesquisa. Além de ser uma disciplina em sentido estrito, a Biossegurança deve ser vista como um campo de realização de práticas técnicas e sociais destinadas a conhecer e controlar os riscos ocupacionais à saúde e ao ambiente⁴.

A lógica da construção do conceito de Biossegurança teve seu início na década de 70 em decorrência do grande número de relatos de graves infecções ocorridas com usuários de laboratórios e devido às preocupações com as conseqüências que os constantes avanços tecnológicos na área de engenharia genética poderiam significar para o homem, bem como para os sistemas ecológicos, plantas e micro-organismos^{5,6,7}. No Brasil, a regulamentação para

atividades relacionadas a essas áreas teve início apenas em 1995, com a criação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), que além de tratar da minimização dos riscos em relação aos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), também envolve os organismos não modificados geneticamente e suas relações com a promoção de saúde no ambiente de trabalho, no meio ambiente e na comunidade⁷.

Assim, o principal objetivo da Biossegurança é proporcionar aos profissionais e às instituições ferramentas para o desenvolvimento de atividades com um grau de segurança adequado, seja para o profissional de saúde, para o meio ambiente ou para a comunidade. Suas ações estão baseadas na condição de segurança alcançada por meio de um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar ou reduzir riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal, vegetal e ao ambiente⁸. No entanto, essas ações de prevenção, controle e redução dos riscos de acidentes ainda são negligenciadas, principalmente por instituições e pessoas que consideram o tempo de exposição nas atividades laboratoriais relativamente baixos. Equivocadamente, isso não diminui os riscos de acidentes e não torna as atividades mais seguras.

Durante as últimas décadas, as autoridades responsáveis e investigadores regulamentados na área de Biossegurança têm desenvolvido diretrizes que descrevem medidas de contenção e instruções de trabalho⁹. As novas tecnologias e guias associados têm melhorado significativamente a segurança em ambientes laboratoriais, principalmente no que diz respeito ao manuseio de materiais microbiológicos⁷. No entanto, apesar dessas diretrizes e dos resultados satisfatórios, usuários de laboratórios envolvendo micro-organismos ainda têm registrado infecções que ocorrem numa frequência considerável, sugerindo que as regras de biossegurança não são totalmente eficazes ou cumpridas⁹. Além disso, tais medidas não trabalham com a investigação *in loco* dos acidentes, principalmente dos considerados acidentes de pouca gravidade.

Também é importante ressaltar que muitos acidentes acontecem devido a erros de outros indivíduos, como colegas de trabalho desatentos, profissionais sem experiência e atividades executadas por estagiários sem orientação e treinamento¹⁰. Isso ressalta a ideia de que, na maioria das vezes, o maior problema relacionado aos riscos em laboratório não está nas tecnologias disponíveis para eliminar ou minimizar tais riscos, mas no comportamento dos profissionais⁷.

O protocolo desenvolvido no presente trabalho está alicerçado fundamentalmente na prevenção, controle e redução dos acidentes em laboratórios de ensino e pesquisa. Com a utilização deste será possível coletar informações para a construção de um sistema de banco

de dados de livre consulta pelos interessados no tema e, principalmente, contribuir para a minimização de fatores de risco e conseqüentemente diminuição dos acidentes em laboratórios. No entanto, para isso, torna-se fundamental avaliar a eficiência e aceitação deste material, levando em consideração aspectos como objetividade, clareza e praticidade de sua aplicação. Além disso, o protocolo deverá ser ajustável a laboratórios de ensino e pesquisa que utilizam diferentes atividades envolvendo riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Este trabalho procurou investigar tais aspectos com pessoal envolvido diretamente em atividades laboratoriais, como técnicos, graduandos, pós-graduandos e professores-pesquisadores.

MATERIAL E MÉTODOS

POPULAÇÃO DE ESTUDO

A amostra do presente estudo foi constituída por 50 participantes, representados por nove técnicos de laboratório, 28 graduandos (17 de iniciação científica), nove pós-graduandos, três professores e um voluntário que não especificou seu enquadramento; 58% foram do sexo feminino; 36% dos entrevistados apresentavam faixa etária de 23 anos ou mais, seguido de 21-22 anos e 18-20 com 32% cada; a maioria pertencente à Instituições de Ensino Superior Pública (84%), seguido de um Centro Universitário Privado (16%). Os entrevistados mantinham algum tipo de atividade voltada à biotecnologia, como: microbiologia, biotecnologia aplicada à produção animal, enzimologia e processos fermentativos, holericultura e plantas medicinais, botânica, biodiversidade, química, biologia molecular, restauração ambiental, zoologia, bioquímica, bacteriologia e bromatologia.

DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO

O Protocolo para Registro de Acidentes em Laboratórios de Ensino e Pesquisa (PRA) foi elaborado em duas páginas. A primeira página (Figura 1a) apresenta diagramas do corpo humano, adaptado do diagrama de Corlett¹². No primeiro diagrama são apresentadas as regiões da posição dorsal do corpo humano e no segundo diagrama são apresentadas as regiões da posição frontal do corpo humano masculino e feminino. Na região superior da folha à esquerda estão presentes as classificações dos tipos de riscos (físico, químico, biológico e ergonômico) que podem gerar acidentes com alguns exemplos, assim, a letra correspondente a cada tipo de acidente foi preenchida nos respectivos diagramas indicando a região do corpo onde o mesmo ocorreu e qual o agente causal.

A segunda página (Figura 1b) apresenta um formulário com questões objetivas e discursivas sobre identificação profissional (laboratório, instituição, enquadramento e atividades que executa), descrição do acidente (origem, motivo, período, gravidade, e prejuízos) e medidas preventivas adotadas.

sobre determinados assuntos, enquanto que a TRS contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social¹⁵.

RESULTADOS

AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO

Quando os entrevistados foram questionados sobre a praticidade no uso do PRA foi observado que 94% julgaram que o material foi claro e adequado às atividades do laboratório, enquanto que 82% disseram ser um material de fácil uso. Todos os entrevistados consideraram as imagens de boa qualidade e 96% julgou ser um facilitador na coleta das informações (Tabela 1).

Tabela 1. Respostas atribuídas pelos 50 entrevistados quanto à praticidade no uso do PRA.

1) Em sua opinião as perguntas do questionário estão claras? Ou seja, objetivas e de fácil compreensão?		
Sim	47	94%
Não	3	6%
Não responderam	0	
2) Você encontrou alguma dificuldade em preencher o “protocolo para registro de acidentes”?		
Sim	9	18%
Não	41	82%
Não responderam	0	
3) As questões apresentadas estão adequadas às rotinas do seu laboratório e de suas atividades?		
Sim	47	94%
Não	2	4%
Não responderam	1	2%
4) As imagens utilizadas possuem uma boa resolução?		
Sim	50	100%
Não	0	
Não responderam	0	
5) Você acha que as imagens facilitam na coleta de informações?		
Sim	48	96%

Não	2	4%
Não responderam	0	

Em relação ao nível de eficiência e aceitabilidade do protocolo pelos voluntários da pesquisa foi observado que a maioria considerou o material somente “bom”, seguido por “razoável”, e 96% alegaram compreender a importância desta ferramenta e indicariam o material para outros profissionais (Tabela 2).

Tabela 2. Respostas atribuídas pelos 50 entrevistados quanto ao nível de eficiência e aceitabilidade do protocolo de registro de acidentes em laboratório de ensino e pesquisa.

1) Em qual nível você classificaria esse protocolo em termos de eficiência?		
Excelente	5	10%
Bom	36	72%
Razoável	9	18%
Ruim	0	
Péssimo	0	
Não responderam	0	
2) Você consegue perceber a importância dessa ferramenta em seu laboratório?		
Sim	48	96%
Não	1	2%
Não responderam	1	2%
3) Você indicaria o uso dessa ferramenta em seu laboratório?		
Sim	48	96%
Não	1	2%
Não responderam	1	2%

DISCUSSÃO

DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO

O Diagrama de Corlett e Manenica¹², também conhecido como Diagrama de Áreas Dolorosas refere-se a uma ilustração do corpo humano que facilita a localização de dores e/ou desconforto - como a própria designação “áreas dolorosas” já diz. Ele é muito utilizado em estudos relacionados aos riscos ergonômicos (postura) adotados durante sua atividade ocupacional de trabalho.

De acordo com Hauser¹⁶, uma situação inegável é a influência do trabalho na vida do ser humano, onde aproximadamente oito horas diárias são destinadas ao trabalho árduo e prolongado, na maioria dos casos, durante mais de 35 anos. Segundo o autor, uma série de alterações de ordem física, social e psicológica ocorre no organismo do trabalhador e tais alterações podem influenciar em escalas diversas a qualidade de vida, quer seja no trabalho, em casa ou nas suas horas de lazer. Apesar da grande rotatividade de professores, pesquisadores, estagiários, alunos de graduação e pós-graduação nos laboratórios de ensino e pesquisa, estes podem estar sujeitos a prolongados períodos de atividade. Neste contexto, surge a necessidade de estabelecer uma ferramenta que registre pequenos eventos indesejáveis relativos à atuação prolongada ou não no ambiente laboratorial.

Segundo Ligeiro¹⁷, o Diagrama de Corlett e Manenica, originalmente adaptado do modelo apresentado por Corlett e Bishop (1976), é considerado como uma ferramenta qualitativa e que se constitui em uma técnica de avaliação de desconforto postural por meio de mapas das regiões corporais. O Diagrama consiste na ilustração do corpo humano, visto de forma anterior e dividido em 22 segmentos corporais, sendo seis segmentos únicos e 16 segmentos duplos (direito e esquerdo), tendo o segmento perna subdividido em 4 partes. A identificação das partes do corpo é feita através de nome e número e atribuída uma intensidade de desconforto/dor em cada parte do corpo: (1) nenhum, (2) algum desconforto, (3) moderado, (4) bastante e (5) extremo.

Segundo Maia¹⁸, o diagrama pode ser aplicado com ou sem auxílio de softwares específicos, podendo ser vantajoso em algumas situações de pesquisa, sendo esta uma metodologia simples, que dispensa interrupção do trabalho na coleta de dados. Através deste método o pesquisador pode identificar instalações, equipamentos e postos de trabalho que promovem maior desconforto postural^{17, 18}. No entanto, para estabelecer se um determinado

tipo de trabalho ou atividade é responsável por algum desconforto, dor ou infortúnios, torna-se necessária a utilização concomitante de outras ferramentas.

Partindo do princípio que o Diagrama de Áreas Dolorosas é considerado uma importante ferramenta para a pesquisa ergonômica, de fácil utilização e obtenção de resultados, este foi utilizado no atual estudo com intuito de saber quais áreas do corpo são acometidas em caso de acidentes com os respectivos agentes físico, químico, biológico e ergonômico. Os ajustes feitos no atual diagrama para torná-lo mais objetivo e adequado à pesquisa foram: diminuição no número de segmentos, ausência de respostas para intensidade de dor/desconforto e espaço para indicação do agente que ocasionou o acidente/dor pelo próprio entrevistado.

A diminuição do número de segmentos foi para tornar o diagrama visualmente mais limpo e de fácil aplicação pelo próprio entrevistado. As respostas para a intensidade de dor/desconforto foram excluídas em função de não tratar-se de uma investigação somente ergonômica. A classificação do agente causal do acidente ou dor (físico, químico, biológico ou ergonômico) foi utilizada com o intuito de avaliar quais os agentes e suas proporções nos acidentes dentro do laboratório.

Os agentes (físicos, químicos, biológicos e ergonômicos) utilizados para classificação dos acidentes foram retirados dos grupos de risco presentes no Mapa de Risco. O Mapa de Risco é uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho, capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores, através de acidentes e/ou doenças provocadas pelos locais de trabalho, com origem nos diversos elementos do processo e da forma de organização do trabalho¹⁹. Segundo o autor, entende-se por “processo de trabalho” os materiais, equipamentos, instalações, suprimentos e espaços de trabalho, e por “forma de organização de trabalho” o arranjo físico, ritmo, método, postura, jornada, turnos, treinamento, entre outros. A elaboração do Mapa de Risco é obrigatória no Brasil para todas as empresas que tenham a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)²⁰ e, nesse sentido, acredita-se ser de conhecimento dos usuários dos laboratórios nas Instituições de Ensino Superior.

Além do diagrama, o protocolo também contém questões fechadas (múltipla escolha) e abertas. As questões fechadas foram utilizadas para ajudar o entrevistado na compreensão da pergunta-resposta e, conseqüentemente, gerar resultados quantitativos. Por outro lado, as questões abertas tinham o intuito de produzir um discurso, ultrapassando os limites das questões fechadas. Segundo Mattar²¹, nas questões abertas os respondentes ficam livres para responderem com suas próprias palavras, sem se limitarem a escolha entre um rol de

alternativas e isso traz grandes benefícios para a pesquisa. Nas vantagens apresentadas pelo autor pode-se destacar o estímulo a cooperação, a possibilidade de avaliar melhor as atitudes para análise das questões estruturadas, o apontamento de novos elementos não abordados, a baixa influência nos respondentes quando comparada às perguntas com alternativas previamente estabelecidas, além de proporcionar comentários, explicações e esclarecimentos significativos. Apesar de parecer um tanto limitada, o autor ainda destaca que as respostas fechadas ou de múltipla escolha apresentam a vantagem de ser um facilitador da sua aplicação, processo e análise, além de maior rapidez e melhor entendimento no ato de responder, facilitando as dificuldades ou resistência de redação por parte de algumas pessoas.

AValiação DO PROTOCOLO

O PRA foi avaliado como um material acessível e de fácil compreensão. Porém, apresentou certa redundância nos resultados quanto a sua eficiência, uma vez que foi classificado pelos entrevistados como bom ou razoável. Da mesma forma, nas questões objetivas foram observadas respostas que qualificaram positivamente o protocolo, bem como algumas críticas desfavoráveis em suas justificativas. No entanto, tais justificativas merecem uma análise mais apurada, pois, podem revelar mais sobre o que os entrevistados pensam, atribuindo sentidos e manifestando posicionamentos sobre a eficácia do material. Diante disso, torna-se relevante a utilização de ferramentas adequadas para estudos de natureza qualitativa, que avaliem o coletivo e as suas representações sociais.

A utilização do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) como método de análise das respostas, fundamentadas na Teoria das Representações Sociais (TRS), permitiu maior objetividade e confiabilidade no processo interpretativo dos dados, além de favorecer a construção de discursos que representam as vozes de indivíduos sob estudo¹⁵. Assim, os discursos (justificativas) produzidos pelos entrevistados foram analisados na tentativa de conhecer como o coletivo age ou pensa sobre a utilização do PRA enquanto uma ferramenta de biossegurança. Valle et al.²² também estudaram as representações sociais da biossegurança por profissionais de enfermagem de um serviço de emergência e observaram que à medida que são objetivadas tais representações, ancoradas nos aspectos ideológicos, históricos e sócio-culturais, evidenciaram-se um conflito entre as propostas dos programas de incentivo às práticas de biossegurança.

Quando questionados sobre a facilidade de compreensão do protocolo os entrevistados produziram duas ideias centrais (ICs). A primeira IC foi favorável ao protocolo e pode ser observada nos discursos:

[...] perguntas claras e objetivas [...] bem elaboradas [...] diretas, específicas, de fácil compreensão e conhecimento [...]

A segunda IC, contraditoriamente, está norteada na falta de clareza e entendimento do protocolo, conforme o discurso:

[...] na primeira imagem fala-se em dores ou acidentes e nas demais perguntas apenas acidentes, aconselho colocar dores também [...] o diagrama poderia ser mais didático e claro, além do que falta no desenho a indicação dos dedos, pois sinto dores nos dedos por movimentos [...] creio que as questões deveriam ser mais claras, concisas e objetivas [...] as perguntas são muito específicas de um único acidente, porém, no dia-a-dia no laboratório acontecem vários pequenos acidentes [...] Não consegui entender as perguntas com clareza, principalmente as que se referem à origem de acidente [...] na parte do diagrama tive um pouco de dificuldade para responder [...] Não sabia ao certo onde deveria colocar a letra correspondente ao tipo de acidente, poderia ter um espaço com parênteses para o preenchimento [...]

Quanto à facilidade de compreensão do protocolo os entrevistados produziram ICs dicotômicas, a primeira favorável ao protocolo e a segunda apresentando falta de clareza no entendimento do mesmo. Estes resultados indicam que nas duas ICs os entrevistados divagaram entre a pronta-aceitação do protocolo e a proposição de alterações, detalhamentos e/ou esclarecimentos do material. Com isso, é possível observar que o protocolo, no geral, não demonstrou ser um material auto-explicativo, sugerindo a necessidade de algumas instruções sobre a sua utilização. Além disso, as sugestões de introduzir a expressão “dor” juntamente com “acidente” para todas as questões indicam, mais uma vez, a necessidade de instruções sobre o PRA e biossegurança. Provavelmente se “dor” não estivesse sido mencionado nos diagramas, é provável que poucos entrevistados tivessem apontado como sendo um possível acidente. As dores são comuns e bem conhecidas em acidentes de origem ergonômicas e muitas vezes vão se instalando lentamente, porém não menos nociva. Segundo Müller e Mastroeni², acidentes de trabalho, em geral, são relacionados a algo trágico, repentino e chocante. Assim, existe a possibilidade de que tal relação tenha favorecido a dissociação da dor como um possível resultado postural inadequado ou um possível risco ergonômico.

Nas respostas atribuídas para a adaptabilidade do PRA às características intrínsecas das atividades executadas nos respectivos laboratórios foi observada a produção de duas ICs. Na primeira IC os entrevistados sugerem a necessidade de se trabalhar com o levantamento de riscos, como:

[...] deveria ter colocado também o risco da exposição aos materiais/agentes, pois pode não ter acontecido nenhum acidente, mas a exposição a compostos tóxicos pode ser prejudicial a longo prazo [...] creio que poderia haver um espaço dentro do questionário para descrever o risco que a pessoa está exposta, não apenas acidentes [...] não prevê a possibilidade de que o entrevistado não tenha sofrido acidente [...] o protocolo não apresenta uma parte separada para classificar riscos [...] não há como relatar um possível futuro acidente [...]

A segunda IC aponta para a dificuldade em adaptar o protocolo para as atividades do laboratório:

[...] nem todas as questões são necessárias, pois se trata de um laboratório de processamento de sementes [...] o laboratório que trabalho não há necessidades de uso de EPIs [...] não uso reagentes ou qualquer material que possa cortar ou contaminar [...] é difícil dizer em qual laboratório trabalho já que os laboratórios são de uso coletivo e educacional [...] ainda não temos um laboratório só para exercer o nosso projeto [...] além do protocolo ser muito específico a um único acidente, não aborda os danos internos, como aspirar produtos químicos voláteis [...] faltam perguntas relacionadas à posição de trabalho laboratorial (sentado ou em pé) [...]

A sugestão sobre trabalhar com o levantamento de riscos, bem como a indicação da dificuldade em aplicar o protocolo às características intrínsecas do laboratório indicam novamente, a necessidade de conhecer os objetivos específicos do protocolo. A análise dos riscos a que os profissionais de saúde e de laboratórios estão constantemente expostos em suas atividades e ambientes de trabalho é um aspecto de fundamental importância na biossegurança⁷, porém, não representa o objetivo direto do protocolo. Para isso, já são utilizadas ferramentas eficientes, como as Boas Práticas de Laboratório (BPLs). Da mesma forma, a dificuldade em utilizar o protocolo, seja por acreditar que as atividades do laboratório “não apresentam risco” ou por se eximir da responsabilidade por “não pertencer a um único grupo de pesquisa”, além de ferir os princípios da precaução, desfavorecem as ações de prevenção e controle indissociáveis às práticas eficientes de biossegurança. Por outro lado, inserir questões sobre os riscos tóxicos e as vias de penetração no organismo, assim como os riscos ergonômicos posturais podem representar melhorias para o material.

Na análise das respostas sobre a importância do protocolo foi observado que as ICs estavam norteadas em medidas de controle e proteção, tendo a biossegurança um posicionamento também informativo/educativo, como:

[...] Melhorou na visualização dos problemas que possam ocorrer [...] pode-se tomar medidas preventivas mais eficientes [...] possibilita ter um conhecimento sobre acidentes dentro do laboratório [...] é necessário devido o local ser de grande periculosidade [...] é uma ferramenta de gestão [...] muitos alunos novos "desacreditam" que acidentes podem acontecer e não tomam os devidos cuidados [...] evidencia a importância de relatar e classificar a natureza do acidente [...] a observação e conhecimento destes problemas com acidentes leva a atitudes e atos adequados [...]

Essa representação da biossegurança enquanto agente de controle e proteção também foi observado nas representações sociais do estudo de Valle et al.²², respondendo assim aos apelos do seu grupo social e corroborando com a proposta de um programa de controle de infecções. Tais representações parecem fazer parte do senso comum, provavelmente em função da visão fragmentada da biossegurança. Além disso, existe uma tendência para muitos grupos da sociedade trabalhar cognitivamente e discursivamente de forma a aceitar as idéias positivistas ou de importância para a sociedade, como no caso do protocolo, mesmo não produzindo uma ação efetiva sobre as mesmas.

Semelhante aos aspectos gerais da presente pesquisa, Valle et al.²² também constataram através das representações um posicionamento contraditório, visto que os profissionais, ao mesmo tempo em que referem modalidades de conteúdo favorável, ao reconhecerem a importância e o valor das normas de biossegurança, em contrapartida absorvem apenas parcialmente o que determina o programa de prevenção e controle relacionado à biossegurança. No entanto, torna-se necessário incorporar novos aspectos ao presente protocolo, como os riscos tóxicos, a posição de trabalho e, possivelmente, um guia explicativo contendo os objetivos diretos do mesmo.

CONCLUSÃO

O Protocolo para Registro de Acidentes em Laboratórios de Ensino e Pesquisa reuniu elementos de materiais utilizados em segurança do trabalho, como o Diagrama de Corlett e o Mapa de Risco, entre novos elementos. Os laboratórios institucionais de ensino e pesquisa apresentam inúmeros riscos de acidentes e, no entanto, não foi possível indicar todos os fatores de risco neste protocolo. Nesse sentido, apenas os mais comuns foram relacionados, como a exposição aos agentes biológicos, às substâncias químicas, aos agentes físicos e ao risco ergonômico.

Apesar disso, os resultados da avaliação mostraram que o protocolo atende aos principais objetivos, ou seja, foi classificado como “bom” pela maioria dos entrevistados e qualificado principalmente pela sua objetividade, acessibilidade, qualidade visual e fácil utilização.

Porém, algumas considerações e críticas feitas por alguns entrevistados foram pertinentes e construtivas. Assim, serão necessárias algumas adequações no PRA, de modo a torná-lo um material autoexplicativo e mais objetivo, principalmente para pessoas menos familiarizadas com a biossegurança.

A busca por métodos que reduzam e previnam acidentes torna-se uma prática contínua e necessária, uma vez que as pesquisas em laboratórios estão em pleno desenvolvimento. Dessa forma, a criação de manuais, normas e ferramentas da qualidade para a avaliação, controle e correção do sistema de biossegurança tornam-se ferramentas indispensáveis para acompanhar o crescimento e o desenvolvimento científico e tecnológico dos dias atuais.

REFERÊNCIAS

1. Brasil/MS. Portaria MS/GM nº 816 de 31/05/2005. Constitui o comitê gestor nacional de protocolos de assistência, diretrizes terapêuticas e incorporação tecnológica em saúde, e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**. Edição número 104 de 02/06/2005, Brasília, 2005.
2. Müller IC, Mastroeni MF. Tendência de acidentes em laboratórios de pesquisa: controlando riscos em laboratórios. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v. 7, n. 33, p. 101-108, 2004.
3. Mastroeni MF. Avaliação e manejo de riscos em laboratório biológico. In: Binsfeld PC, organizador. **Biossegurança em Biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, p.368, 2004.
4. Nogueira RP. Gestão da qualidade e biossegurança. In: Teixeira P, Valle S, organizadores. **Biossegurança: Uma Abordagem Multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 362, 1996.
5. Schatzmayr HGA. Biossegurança nas infecções de origem viral. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v. 3, n. 18, p. 12-15, 2001.
6. Costa MAF, Costa MFB. Biossegurança: Elo estratégico de SST. **Revista CIPA**; v. 21, n. 253; p. 253, 2002.
7. Penna PMM, Aquino CF, Castanheira DD, Brandi IV, Cangussu ASR, Macedo Sobrinho E, Sari RS, Silva MP, Miguel ASM. Biossegurança: Uma revisão. **Arquivos do Instituto Biológico**, artigo de revisão, v. 77, n. 3, São Paulo, p. 465-555, 2010.
8. Brasil. Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Agentes Biológicos. **Ministério da Saúde**. Departamento de Ciência e Tecnologia, 2. ed., Ed. do Ministério da Saúde, Brasília, 2006.
9. Kimman TG, Smit E, Klein MR. Evidence-based biosafety: A review of the principles and effectiveness of microbiological containment measures. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 21, n. 3, p. 403-425, 2008.
10. Mastroeni MF. A difícil tarefa de praticar a biossegurança. **Ciência e Cultura**, v. 60, n. 2, São Paulo, p. 4-5, 2008.
11. Teixeira P, Valle S. **Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996.

12. Corlett EN, Manenica I. The effects and measurement of working postures. **Applied Ergonomics**, Trondheim, v.11, n. 1, p. 7-16, 1980.
13. Lefèvre F, Lefèvre AMC. **O discurso do sujeito coletivo: Um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)**. Caxias do Sul: Editora Educus, p. 256, 2005.
14. Oliveira MSBS. Representações sociais e sociedade: A contribuição de Serge Moscovici. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 19, n. 55, p. 180-186, 2004.
15. Duarte SJH, et al. Opções teórico-metodológicas em pesquisas qualitativas: Representações sociais e discurso do sujeito coletivo. **Saúde e Sociedade**, v. 18, n. 4, p. 620-626, 2009.
16. Hauser, MW. **Análise da Qualidade de Vida no Trabalho em Operários da Construção Civil da Cidade de Ponta Grossa, Utilizando o Diagrama de Corlett e Manenica e o Questionário *Quality of Working Life Questionnaire*** [dissertação]. Ponta Grossa (PR): Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2012.
17. Ligeiro, J. **Ferramentas de avaliação ergonômica em atividades multifuncionais: a contribuição da ergonomia para o design de ambientes de trabalho** [dissertação]. Bauru (SP): Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita; 2010.
18. Maia IMO. **Avaliação das condições posturais dos trabalhadores na produção de carvão vegetal em cilindros metálicos verticais** [dissertação]. Ponta Grossa (PR): Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2008.
19. Mattos UAO. Mapa de riscos: o controle da saúde pelos trabalhadores. **DEP**, São Carlos, v. 21, p. 60-74, 1993.
20. Mattos UAO, Queiroz AR. Mapa de Risco. In: Teixeira P, Valle S, organizadores. **Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 362, 1996.
21. Mattar FN. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. 2. ed., São Paulo: Atlas, v. 2, 1994.
22. Valle ARMC, Feitosa MB, Araújo VMD, Moura MEB, SANTOS AMR, Monteiro CFS. Representações sociais da biossegurança por profissionais da enfermagem de um serviço de emergência. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 2, p. 304-309, 2008.

APÊNDICES

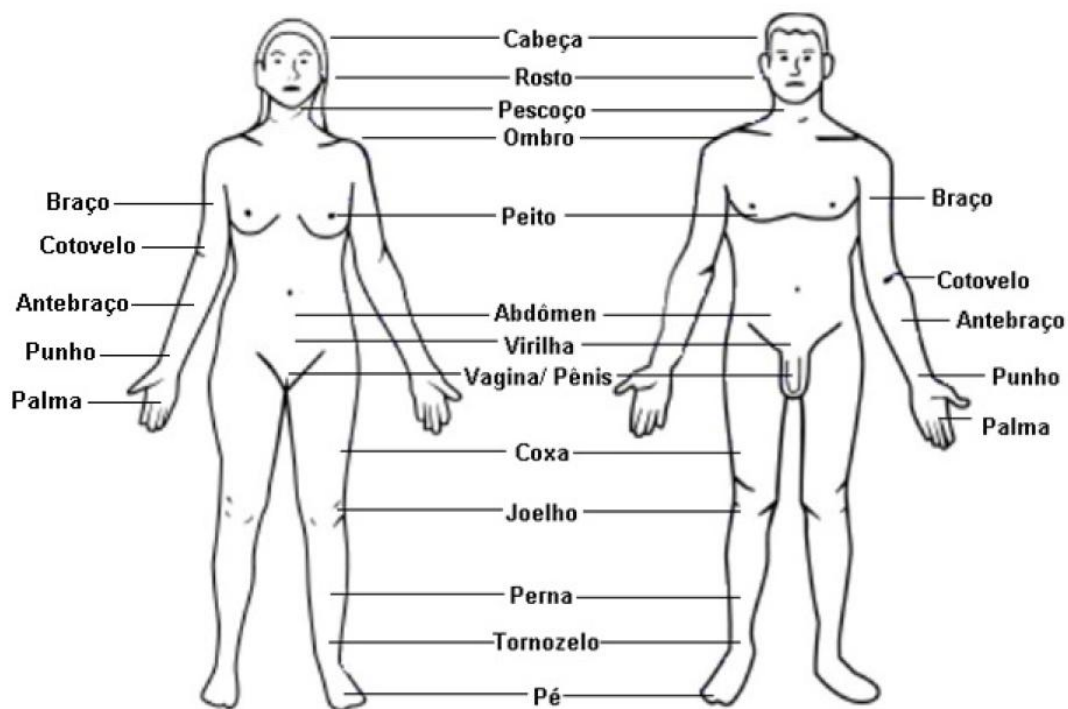
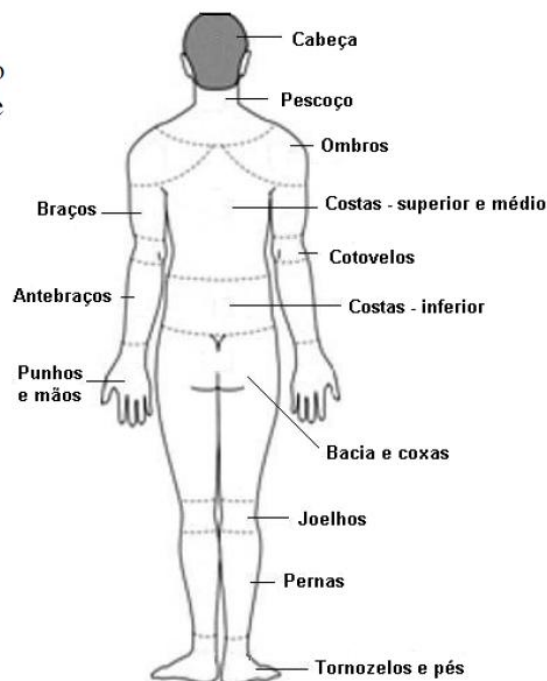
APÊNDICE I

Protocolo para registro de acidentes em laboratórios de pesquisa

Diagrama para indicação das regiões do corpo onde se localizam dores ou acidentes de laboratório

Indique no diagrama as respectivas regiões do corpo onde ocorreu o acidente com a letra correspondente de cada classificação descrita abaixo:

- Físico:** ex. corte, queimadura por vapor ou placas aquecidas, batida, etc.
- Químico:** ex. intoxicação por vapores, queimadura por produtos corrosivos, etc.
- Biológico:** ferimentos ou contaminação por fungos, bactérias, insetos, etc.
- Ergonômico:** ex. dores por repetição, ritmo excessivo, postura inadequada, etc.



Responda no verso a origem do acidente e a sua identificação pessoal e profissional

Identificação profissional

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: _____

Laboratório: _____

Instituição: _____

Enquadramento profissional: () Técnico () Graduando () Pós-graduando () Professor
() Outro: _____

Quantidade de tempo semanal de exposição no laboratório: _____ horas

Quantidade de tempo em que atua no laboratório: _____ () anos () meses () semanas

Atividades que executa: _____

Origem do acidente

Descreva o acidente: _____

Principal motivo para ocorrência do acidente:

() jornada excessiva de trabalho () distração () desconhecimento das Boas Práticas de Laboratório () falta de equipamentos de proteção individual () falta de equipamentos de proteção coletiva () Outro: _____

Período do acidente

Há quanto tempo ocorreu o acidente: _____

Perdas e prejuízos

Principal(ais) perda(as) e/ou prejuízo(os): () saúde () equipamentos () reagentes

() Outros (as) _____

Gravidade do acidente

Na sua opinião numa escala de zero a dez qual a gravidade do acidente?: _____

Medidas preventivas

O acidente foi registrado? _____ Onde? _____

Foram tomadas medidas para prevenir nova ocorrência do acidente? _____

Qual(ais)? _____

Você recebeu algum treinamento ou orientação de boas práticas de laboratório antes de iniciar suas atividades no laboratório? _____

Quem ofereceu o treinamento? _____

APÊNDICE II

FORMULÁRIO PARA ANÁLISE DA QUALIDADE E EFICIÊNCIA DO MATERIAL PRODUZIDO “PROTÓCOLO PARA REGISTRO DE ACIDENTES EM LABORATÓRIOS DE PESQUISA”

Identificação pessoal

Enquadramento profissional: () Técnico () Professor () Bolsista de Iniciação

() Outro: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: _____

Instituição: _____

Laboratório: _____

Qual a carga horária semanal de utilização do laboratório? _____ horas

Desde quando desenvolve suas atividades neste laboratório? _____

Avaliação do conteúdo do material

Em sua opinião as perguntas do questionário estão claras? Ou seja, objetivas e de fácil compreensão? () sim () não

Justifique: _____

Você encontrou alguma dificuldade em preencher o “protocolo para registro de acidente”?

() sim () não

Justifique: _____

As questões apresentadas estão adequadas às rotinas do seu laboratório e de suas atividades?

sim não

Justifique: _____

Avaliação dos recursos de imagem

As imagens utilizadas possuem uma boa resolução? sim não

Justifique: _____

Você acha que as imagens facilitam na coleta de informações? sim não

Justifique: _____

Avaliação de satisfação

Em qual nível você classificaria esse protocolo em termos de eficiência?

Excelente Bom Razoável Ruim Péssimo

Justifique: _____

O que você acredita que poderia ser modificado no atual protocolo para se tornar uma ferramenta mais eficiente?

O que você acredita que poderia ser acrescentado no atual protocolo para se tornar uma ferramenta mais eficiente?

Você consegue perceber a importância da utilização dessa ferramenta em seu laboratório?

sim não

Justifique: _____

Você indicaria o uso dessa ferramenta em seu laboratório? sim não

Justifique: _____

APÊNDICE III - TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO E ESCLARECIMENTO

O presente termo refere-se a um convite feito ao(a) Sr.(a) _____, endereço _____,

telefone: () _____, RG ou CPF: _____, a participar como sujeito da pesquisa intitulada “Desenvolvimento de um protocolo e sua utilização para registro de acidentes em laboratórios de pesquisa e ensino”, através do preenchimento de um formulário contendo perguntas referentes à acidentes em laboratórios de pesquisa. A pesquisa tem como objetivo elaborar um protocolo para registro de acidentes em laboratórios de pesquisa que envolve processos biotecnológicos, com base na adaptação do Diagrama de Corlett (desenho detalhado do corpo humano de frente e de costas)¹.

O levantamento de dados da pesquisa será realizado no decorrer dezembro de 2013 a fevereiro de 2014 através de um estudo de campo qualitativo e quantitativo, do tipo exploratório-descritivo, utilizando-se um questionário. Os participantes responderão individualmente ao questionário e a identidade será mantida em sigilo. A pesquisa apresenta risco de desconforto e intimidação do entrevistado, principalmente por se tratar de alunos, técnicos e professores que apresentam uma relação de dependência com a instituição (Res. 466/12). No entanto, será mantida a privacidade dos participantes e o questionário será entregue para ser respondido num prazo de 48 horas em um horário conveniente ao participante para que não atrapalhe seus compromissos pessoais. Os benefícios pela participação da pesquisa serão obtidos através dos resultados, que poderão fornecer informações importantes para o desenvolvimento de um protocolo de registros de acidentes eficiente e objetivo de modo a servir como um auxílio no controle e diminuição de riscos.

Não haverá nenhuma forma de pagamento pela participação, já que é voluntária, e caso o Sr.(a) se recuse a participar em qualquer momento da pesquisa, sua vontade será respeitada sem necessidade de justificativa. Este documento será elaborado em duas vias, sendo uma para o sujeito da pesquisa e a outra para o pesquisador responsável.

Os resultados da pesquisa serão apresentados coletivamente, na forma de publicações e possível Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Caso haja necessidade de esclarecimentos complementares em qualquer etapa da pesquisa o participante terá o direito ao acesso com o pesquisador para qualquer esclarecimento de dúvidas pessoalmente no endereço: Rodovia Dourados – Itahum, km 12, Universidade Federal da Grande Dourados – Unidade II, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Dourados, MS. Responsáveis: Professores Dra. Marcia Regina Russo (67 3410-2219) e Dr. Emerson Machado de Carvalho (67 3032-7811) e acadêmica do Curso de Biotecnologia Ana Taniely Prestes dos Santos (67 9979-5882).

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo poderá ligar para o CEP UFGD (67) 3410-2328 ou mandar um *email* para *cep@ufgd.edu.br*. Localização: Bloco da Faculdade de Ciências da Saúde - FCS/Unidade II da UFGD. Endereço: Rodovia Dourados - Itahum, Km 12 - Cidade Universitária. Caixa Postal 533, Dourados – MS.

Assinatura do participante: _____

¹ CORLETT, E. N., MANENICA, I. The effects and measurement of working postures. **Applied Ergonomics**, Trondheim, v. 11, n. 1, p. 7-16, march. 1980.

