

EDUCAÇÃO PARA A BIOSSEGURANÇA EM LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

Education for biosafety in clinical analysis laboratories

RIGO, Andressa Holsbach Berwanger ¹

FONTANA, Rosane Teresinha ²

RESUMO

Trata-se de um recorte de dissertação que teve como objetivo investigar os conhecimentos dos trabalhadores de laboratórios de análises clínicas acerca da biossegurança e criar um *website* para socializar informações e contribuir para a educação em saúde. A pesquisa é do tipo transversal e aplicada e foi realizada entre o segundo semestre de 2015 e primeiro semestre de 2016. Os dados foram coletados por meio de um questionário junto a 47 trabalhadores de cinco laboratórios clínicos privados, sendo três intra-hospitalares e dois extra-hospitalares, situados nas regiões norte e noroeste do Rio Grande do Sul e analisados por meio de estatística descritiva, segundo Murray Spiegel, entre outros. Os resultados demonstraram fragilidades no conhecimento sobre boas práticas em laboratórios e relativos à exposição a riscos ocupacionais, especialmente no que diz respeito à classificação e à prevenção. Diante dos resultados um *website* foi elaborado no intuito de contribuir para a educação em saúde, que foi avaliado positivamente pelos trabalhadores, pela facilidade no acesso, atualização das informações e como uma ferramenta que pode contribuir para a prevenção de agravos ocupacionais e para a educação em saúde em biossegurança. Pode-se inferir que a educação em saúde tem potencial para promover a cultura de segurança tanto do usuário do serviço quanto do trabalhador, e, estratégias que a promovam, agregam valor à vida.

Palavras-chave: Biossegurança. Educação em saúde. Mídias sociais.

ABSTRACT

Dissertation clipping aimed to investigate the knowledge of workers in clinical analysis laboratories about biosafety and to create a website to socialize information and contribute to health education. The research is of the cross-sectional and applied type and was carried out between the second half of 2015 and the first semester of 2016. Data were collected through a questionnaire with 47 workers from five private clinical laboratories, three in hospitable and two out hospitable, located in the north and northwest regions of Rio Grande do Sul and analyzed by means of descriptive statistics, according to Murray Spiegel, among others. The results demonstrated weaknesses in knowledge about good laboratory practice and exposure to occupational hazards, especially with regard to classification and prevention. In view of the results, a website was designed to contribute to health education, which was evaluated positively by the workers, facilitating access, updating information and as a tool that can contribute to the prevention of occupational diseases and to education in health in biosafety. It can be inferred that health education has the potential to promote the safety culture of both the service user and the worker, and strategies that promote it add value to life.

Keywords: Biosafety. Health education. Social media.

¹ Bacharel em Biomedicina, Pós-graduada em Gestão de Laboratório de Análises Clínicas- SBAC, Pós-graduada em Gestão de Qualidade em Serviços de Saúde- Albert Einstein, Mestre em Ensino Científico e Tecnológico- URI, Coordenadora da Qualidade no Hospital de Passo Fundo. E-mail: <andressahberwanger@gmail.com>.

² Doutora em Enfermagem. Especialista em Educação Permanente em Saúde em Movimento, Docente permanente no Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, campus Santo Ângelo/RS. Integra o Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciência, Tecnologia e Saúde (GPECTS) e o Grupo de Estudos e Pesquisas em Enfermagem, Saúde e Educação (GPESE). E-mail: <rfontana@san.uri.br>.

INTRODUÇÃO

A biossegurança é um tema multidisciplinar, em constante mudança e com um vasto campo de atuação, cuja origem está relacionada às questões da proteção social e ocupacional dos trabalhadores (PEREIRA, 2010). Embora a exposição aos riscos esteja sendo amplamente discutida e a legislação determine ações a serem desenvolvidas para que haja segurança ao profissional que trabalha exposto a fluidos biológicos, se observa, empiricamente, na prática dos profissionais de laboratório, não conformidades sanitárias e fragilidades da gestão e dos trabalhadores quanto a adesão a precauções universais de biossegurança.

Essas fragilidades envolvem deficiências na desinfecção de bancadas de análises de exames, na organização, acondicionamento e trajeto dos dejetos e dificuldades quanto ao uso de equipamentos de proteção por alguns trabalhadores, situações que exigem implementação de rotinas e protocolos para resolver essas deficiências, tendo em vista que esse ambiente é uma área crítica (ARAÚJO; MEDEIROS, 2012), ou seja, onde existe risco aumentado de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de risco, com ou sem pacientes, tais como o Laboratório de Análises Clínicas (BRASIL, 2010).

Estudos recentes confirmam essas fragilidades. Pesquisa com 38 colaboradores de um laboratório de análises clínicas de um hospital municipal identificou que 100% dos participantes tinham conhecimento sobre Normas de Biossegurança e Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPIs e EPCs), porém quanto ao uso desses equipamentos, 26,3% informaram não fazer o uso adequado dos EPIs (SILVA; RESENDE; CAMPOS, 2017). Buscando analisar o conhecimento dos trabalhadores de um laboratório sobre controle de qualidade e normas de biossegurança, foi demonstrada adesão parcial aos EPIs; os autores sugerem programa de educação continuada de caráter contínuo (FONSECA *et al.*, 2013). Resultados de uma pesquisa que buscou avaliar o conhecimento e o uso das medidas de biossegurança por trabalhadores de um laboratório de análises clínicas de um hospital, identificou, entre outros dados que nem todos (81%) sabiam o significado do termo biossegurança. O estudo avaliou, também, o uso de EPI, dado que apontou que a maioria usava jaleco, luvas e máscaras, mas o uso de óculos e touca, necessários também, ao cuidado seguro, era negligenciado. Entre os trabalhadores desse estudo que sofreram algum tipo de acidente biológico, 75% destes, trabalhavam na coleta de material biológico (MARQUES *et al.*, 2010).

No panorama atual, a prevenção e o controle das infecções, epidemias, endemias e pandemias têm preocupado pesquisadores, no que diz respeito à proteção da sociedade, do usuário do serviço de saúde e do trabalhador deste setor, que, ao atender às normas de biossegurança, garante segurança a si e ao usuário. É oportuno sublinhar que o tema biossegurança deve ser trabalhado de uma forma multidisciplinar, não só para as ciências biológicas ou trabalhadores da área e deve ser discutido com toda a sociedade (ZANONI, 2004), por meio da educação em saúde, seja formal, não formal ou informal.

Educar sobre biossegurança nos espaços dos laboratórios clínicos, pode se configurar como uma “perspectiva de se aplicar e dinamizar conceitos e métodos que atuem diretamente na questão da segurança do trabalho e na higienização do mesmo” (ARAÚJO; MEDEIROS, 2012, p. 48). A questão fundamental, portanto, é garantir que qualquer procedimento seja seguro para os profissionais que o realizam, para os pacientes a quem são destinados e para o ambiente e, ao mesmo tempo, ser capaz de gerar resultados de qualidade. Processos de educação em saúde que fortaleçam saberes dos trabalhadores acerca da biossegurança agregam valor à atividade desenvolvida.

Diante desse contexto, este estudo se justifica, quando pretende produzir conhecimentos e um produto, com a intenção de prevenir agravos, tanto naquele que desenvolve suas atividades em laboratórios de análises, quanto em outros profissionais que trabalham na área da saúde e que tenham contato, direto ou indireto, com fluidos orgânicos, e, fomentar a cultura de segurança nos serviços de análises clínicas.

Assim, o estudo partiu do seguinte questionamento: Quais as lacunas no conhecimento dos trabalhadores de laboratórios de análises clínicas, quanto à biossegurança ocupacional?

Os resultados envolvendo as fragilidades no conhecimento sobre boas práticas em laboratórios e relativos à exposição a riscos ocupacionais serviram de alicerce para a elaboração de um *website*. Nesta perspectiva, a elaboração de um *website* sobre o tema, um dos objetivos deste estudo, tem muito a contribuir, tanto para os processos de educação em saúde, como para o ensino.

O objetivo geral deste estudo foi investigar os conhecimentos dos trabalhadores de laboratórios de análises clínicas acerca da biossegurança e criar um *website* para socializar informações e contribuir para a educação em saúde. Os objetivos específicos foram identificar saberes dos trabalhadores sobre a exposição a agentes biológicos e identificar condutas dos trabalhadores acerca das boas práticas em laboratório.

METODOLOGIA

Trata-se de um recorte de dissertação realizada em um programa de Mestrado Profissional em Ensino Científico e Tecnológico da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, campus Santo Ângelo/RS, no interior do Rio Grande do Sul. Pesquisa do tipo transversal, descritiva e aplicada, realizada entre o segundo semestre de 2015 e primeiro semestre de 2016, em cinco laboratórios de análises clínicas (Por questões éticas denominou-se os laboratórios em A, B, C, D, E), situados em municípios da região norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Os laboratórios intra-hospitalares estão situados em três hospitais privados das referidas regiões e os extra-hospitalares são empresas privadas, independentes do complexo hospitalar. Todos realizam análises clínicas.

QUADRO 1
Características dos laboratórios pesquisados

Laboratório	Estrutura/características	Tipo
A	Conta com 50 trabalhadores; realiza em torno de 60 mil exames por mês nas áreas de bioquímica, citologia, hematologia, imunologia, micologia, microbiologia, parasitologia e urinálise.	Intra-hospitalar
B	Conta com 16 trabalhadores; realiza aproximadamente 21 mil exames por mês nas áreas de bioquímica, hematologia, imunologia, microbiologia, urinálise e parasitologia.	Intra-hospitalar
C	Conta com 16 funcionários, realiza na média de 14 mil exames por mês nas áreas de bioquímica, hematologia, imunologia, microbiologia e urinálise.	Intra-hospitalar
D	Conta com seis trabalhadores; realiza em torno de quatro mil exames por mês nas áreas de bioquímica, hematologia, urinálise e parasitologia.	Extra-hospitalar
E	Conta com quatro trabalhadores; realiza em torno de seis mil exames por mês nas áreas de bioquímica, hematologia, urinálise e parasitologia.	Extra-hospitalar

Fonte: Rigo; Fontana, 2016.

A população de trabalhadores dos cinco laboratórios de análises clínicas pesquisados é de 92 indivíduos. Enquadraram-se nos critérios e aceitaram participar da pesquisa, 47 sujeitos. Os critérios para participar da pesquisa foram: ser trabalhador formado em farmácia, bioquímica, biomedicina, biologia, técnico ou auxiliar de laboratório, auxiliar de enfermagem e/ou técnico de enfermagem e estar em exercício ativo em análises clínicas. Não houve intenção de o estudo associar variáveis quanto à profissão ou à complexidade do laboratório; mas explorar conhecimentos de trabalhadores da área sobre biossegurança.

A seleção dos participantes foi feita mediante convite a todos os trabalhadores dos cinco laboratórios pesquisados que atendiam aos critérios de inclusão. Elegeram-se, aleatoriamente, tais laboratórios clínicos, pelo critério de acessibilidade dos pesquisadores e com vistas a alcançar um número para que os resultados pudessem ser significativos.

A coleta de dados foi realizada mediante um questionário elaborado pelos pesquisadores com perguntas estruturadas acerca dos saberes que abarcam a biossegurança e outros temas que transversalizam os riscos biológicos. Optou-se por coletar, também, dados referentes a outros agentes de exposição do trabalhador que exerce atividades em laboratórios. Assim, o questionário versou sobre Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva, Higienização das Mãos, Riscos Ocupacionais, Acidentes de Trabalho, Classes de Riscos Biológicos e Boas Práticas Laboratoriais. Os questionários foram recolhidos em uma urna para que fosse resguardada a identificação do participante.

Os dados foram analisados mediante estatística descritiva, que é a descrição e sintetização dos dados, dispostos por meio de porcentagens (%) e médias (JAIRO; FONSECA, 1996; SPIEGEL, 1993; VIEIRA, 1991; VIEIRA, 2004). Nesta análise estatística³ utilizou-se os *softwares*: *SPSS V17*, *Minitab 16* e *Excel Office 2010*.

A pesquisa respeitou a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta sobre as Diretrizes e Normas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (BRASIL, 2012a).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Definiu-se para este estudo um nível de significância (quanto de erro que será admitido nas conclusões estatísticas, ou seja, o erro estatístico que se pode cometer nas análises) de 0,05 (5%). Lembra-se também que todos os intervalos de confiança construídos ao longo do trabalho, foram construídos com 95% de confiança estatística. Utilizou-se o teste de Igualdade de Duas Proporções para caracterizar a distribuição da frequência relativa (percentuais) de todas as variáveis qualitativas. Os percentuais foram calculados para os totais expressos ao fim de cada tabela.

De um universo de 92 trabalhadores, participaram da pesquisa 47, sendo 40 (85,1%) do sexo feminino. Quando indagados a quanto tempo trabalham na área laboratorial, 19 (40,4%) responderam entre 5 a 10 anos. Quanto a profissão 15 (31,9%) são auxiliares de laboratório; 15 (31,9%) são biomédicos; 11 (23,4%) são técnicos de enfermagem; 4 (8,5%) farmacêuticos e 2 (4,3%) biólogos.

Questionados acerca da definição de biossegurança, os resultados demonstraram que está de acordo com a literatura, visto que versaram sobre “controlar, prevenir e reduzir riscos” em 40 (85,1%) dos dados, “segurança no trabalho”, em 5 (10,6%) e uso de EPI e EPC 2 (4,3%), embora a última represente uma definição incompleta e deficiente.

Dos participantes, 39 (83,0%) referiram que a instituição oferece atualização sobre biossegurança. Destes, a maioria (66,7%) expôs que o tema prevalente das ações de educação em saúde refere-se ao uso de EPI, seguido de boas práticas em laboratório (25,6%). Quanto à periodicidade das ações de educação, as respostas prevalentes variaram entre semestrais, citados por 5 (12,8%); mensais, referidos por 7 (17,9%) e anuais citados por 10 (25,6%) sujeitos; 43,7% não responderam. Sobre as orientações recebidas antes de iniciar suas atividades no laboratório, 43 (91,5%) pessoas referiram que foram orientadas.

Quando perguntado com que frequência ocorre a higienização das mãos, obteve-se as seguintes respostas: 46 (97,9%) trabalhadores referiu que ‘quando retira as luvas’, 42 (89,4%) ‘quando entra em contato com amostras biológicas’, 39 (83,0%) ‘depois de entrar em contato com o paciente’, 38 (80,9%) ‘na hora de ir embora’, 31 (66,0%) ‘antes de entrar em contato com o paciente’ e 29 (61,7%) ‘quando chega ao trabalho’. Mais de uma resposta foi citada. A higienização das mãos é a forma mais simples de prevenir a disseminação das infecções relacionadas à assistência à saúde (BRASIL, 2007), e os dados demonstraram que esta prática ainda é deficiente, visto que todas as alternativas deveriam ser citadas por todos.

³ A análise estatística foi feita por Jimmy Adans Costa Palandu (CONRE 8250-A), da empresa Adans Estatística.

Perguntado sobre quais os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) os participantes utilizavam em seu local de trabalho, as respostas foram para EPI: 47 (100%) dos respondentes fazem a utilização de luvas, jaleco e calçados fechados, 38 (80,9%) utilizam óculos, 28 (59,6%) utilizam máscara, 28 (59,6%) utilizam protetor auricular e 9 (19,1%) utilizam jaleco de contenção, e para os EPC 43 (91,5%) participantes entendem que são extintor de incêndio; 32 (68,1%) capela de segurança biológica; 31 (66,0%) lava-olhos e 27 (57,4%) chuveiro de emergência. Mais de uma resposta foi citada. A exemplo de alguns estudos a adesão a todos os EPIs é parcial.

TABELA 1
Distribuição dos tipos de EPI disponível no local de trabalho. Santo Ângelo, RS, Brasil, 2016

Tipos de EPI disponível no local de trabalho	N	%	P-valor
Luvas	47	100,0%	Ref.
Jaleco	47	100,0%	Ref.
Óculos	38	80,9%	0,002
Calçado Fechado	47	100,0%	Ref.
Jaleco de Contenção	9	19,1%	<0,001
Máscara	28	59,6%	<0,001
Protetor auricular	2	4,3%	<0,001
Total	47		

*Mais de uma resposta foi citada.

Fonte: Rigo; Fontana, 2016.

Verificou-se que, mesmo sendo de uso obrigatório, apenas 80% dos trabalhadores utilizam EPIs da forma correta, ou seja, em tempo integral, não apenas quando se sabe que o paciente tem algum diagnóstico de doença contagiosa.

Indagados sobre quais tipos de riscos os trabalhadores estavam expostos, as respostas foram: 45 (95,7%) por agentes biológicos, 31 (66,0%) por ergonômicos, 29 (61,7%) por acidentes, 25 (53,2%) por químicos, 23 (48,9%) por físicos, 9 (19,1%) por psicossociais e 7 (14,9%) por mecânicos. Quando solicitado que exemplificassem os tipos de risco, as frequências das respostas foram: 11 (44%) aos químicos (reagentes); 13 (56,5%) aos físicos (ruídos); 21 (46,7%) aos biológicos (sangue); 7 (22,6%) aos ergonômicos (ações repetitivas); e 3 (33,3%) aos psicossociais

(atendimento ao público, estresse e pressão); 2 (28,6%) aos mecânicos (centrífugas, eletricidade e aparelhos inadequados) e 22 (75,9%) aos riscos de acidentes (com perfurocortantes), demonstrando, na maioria das respostas, um certo conhecimento sobre a exposição a agentes de risco ocupacional, porém alguns exemplos foram inseridos erroneamente na classificação dos riscos, tais como citar 'movimentos repetitivos, postura' e 'seringas e agulhas contaminadas' como agentes de risco físico, sendo que se classificam como ergonômico e biológico, respectivamente.

TABELA 2
Distribuição do tipo de risco de exposição.
Santo Ângelo, RS, Brasil, 2016.

Classificação do Risco	N	%	P-valor
Químico	25	53,2%	<0,001
Físico	23	48,9%	<0,001
Biológico	45	95,7%	Ref.
Ergonômico	31	66,0%	<0,001
Psicossocial	9	19,1%	<0,001
Mecânico	7	14,9%	<0,001
Acidentes	29	61,7%	<0,001
Total	47		

*Mais de uma resposta foi citada.

Fonte: Rigo; Fontana, 2016.

Perguntado aos participantes se haviam sofrido acidente de trabalho, 16 (34,0%) apontaram que já haviam sofrido. É oportuno salientar que a Norma Regulamentadora n. 9 legisla sobre a obrigatoriedade da elaboração e implementação de um programa de ações de prevenção de riscos ambientais, trabalhando a preservação da saúde dos trabalhadores (BRASIL, 1978). Quanto ao tipo de acidente, o maior número ocorreu com material perfurocortante, em 75% dos casos.

Sobre as classes de risco, em que o participante estava exposto, 28 (59,6%) responderam estar exposto à classe de risco 2; 11 (23,4%) à classe de risco 3; 3 (6,4%) à classe de risco 4 e 5 (10,6%) não souberam responder. Nenhum participante referiu trabalhar com a classe de risco 1 e a maioria se expõe de forma moderada e/ou elevada.

FIGURA 1

Classificação de Risco de Material Biológico

Os agente biológicos que afetam o homem, os animais e as plantas são distribuídos em classes de risco assim definidas:

- **Classe de risco 1 (baixo risco individual e para a coletividade):** inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças em pessoas ou animais adultos saudáveis. Exemplo *Lactobacillus sp.*
- **Classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade):** inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplo: *Schistosoma mansoni*.
- **Classe de risco 3 (alto risco individual e moderado risco para a comunidade):** Inclui os agente biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais, potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoas a pessoas. Exemplo: *Bacillus anthracis*.
- **Classe de risco 4 (alto risco individual e para a comunidade):** Inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida. Até o momento não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por estes. Causam doenças humanas e animais de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente os vírus. Exemplo: *Vírus Ebola*.

Fonte: Brasil, 2006, p.13.

Perguntado sobre seus conhecimentos acerca das “Boas Práticas Laboratoriais”, foram prevalentes as respostas sobre a obrigatoriedade do uso do jaleco e afirmativa de que todas as áreas de trabalho devem ser organizadas, citados por todos (100%). ‘É obrigatório o uso de EPIs e ‘o acesso ao laboratório é restrito às pessoas autorizadas’ foram citados por 43 (95,7%).

TABELA 3
Distribuição acerca das boas práticas laboratoriais. Santo Ângelo, RS, Brasil, 2016.

Insegurança	N	%	P-valor
É obrigatório o uso de jaleco	47	100%	Ref.
Todas as áreas de trabalho devem ser organizadas	47	100%	Ref.
É obrigatório o uso de EPIs	45	95,7%	0,153
O acesso ao laboratório é restrito às pessoas autorizadas	45	95,7%	0,153
É obrigatório notificar os acidentes de trabalho	43	91,5%	0,041
Proibido o uso de adornos	19	40,4%	<0,001
Não existem vacinas obrigatórias para os trabalhadores de laboratório	3	6,4%	<0,001
É permitido reencapar agulhas	3	6,4%	<0,001
Não é obrigatório cabelos presos	1	2,1%	<0,001
Não é necessário tirar o jaleco ao sair do laboratório	1	2,1%	<0,001
É opcional o uso de sapatos fechados no laboratório	1	2,1%	<0,001
É permitido comer e beber dentro da área técnica	1	2,1%	<0,001
Total	47		

Fonte: Rigo; Fontana, 2016.

Diante da análise dos dados, pode-se depreender que alguns trabalhadores são negligentes às normas de biossegurança por desconhecimento e/ou por conhecimento deficiente ou desatualizado. A educação em saúde, continuada e/ou permanente, pode ser uma estratégia para aprendizagem e atualização, com vistas à prevenção de acidentes de trabalho e de outros agravos decorrentes da exposição a agentes biológicos. Além de ser benéfica ao trabalhador é menos onerosa ao empregador e ao estado.

Quando perguntados a opinião dos participantes sobre um *website* com informações sobre Biossegurança, 44 (93,6%) responderam que seria positivo para a produtividade e para a atualização de conhecimentos necessários ao desenvolvimento de sua atividade com segurança.

DISCUSSÃO

Optou-se por discutir os resultados em separado, a fim de melhor dispor a apresentação dos dados.

A biossegurança, de acordo com a conceituação da ANVISA refere-se à “condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente” (BRASIL, 2010). Os resultados da pesquisa demonstraram fragilidades quanto à educação dos trabalhadores e segundo a Norma Regulamentadora n. 32 (BRASIL, 2005), o empregador deve promover capacitações antes do início das atividades dos trabalhadores e sempre que ocorra alguma atualização ou mudanças na rotina. Estas atividades devem ser realizadas durante a jornada de trabalho e por profissionais de saúde especializados. Devem abordar temas que promovam a segurança do trabalhador, tais como riscos potenciais à saúde, medidas que diminuam a exposição aos agentes biológicos, procedimentos de higiene, utilização de EPIs e EPCs, prevenção de acidentes de trabalho e as medidas que devem ser tomadas pelos trabalhadores no caso de acidentes de trabalho, entre outras. O laboratório deve comprovar para a inspeção do trabalho a realização da educação permanente, mantendo disponíveis os registros dos mesmos, com o conteúdo ministrado, nome do instrutor e dos trabalhadores envolvidos, não encontrado no estudo.

Quanto ao uso de EPIs, um estudo realizado em hospitais demonstrou, quanto à frequência de utilização desses equipamentos durante as atividades, que 80% dos participantes referiram utilizá-los sempre e independente do diagnóstico do paciente, 11% utilizavam apenas os EPIs disponíveis no momento e 9% utilizavam apenas quando o diagnóstico do paciente era de doença transmissível. Semelhante ao estudo em tela, o principal EPI citado foram as luvas, atingindo um percentual de 20% (ROCHA *et al.* 2014). Quanto aos riscos ocupacionais, estudos que identificaram a exposição dos trabalhadores em ambientes de saúde, apontaram que agentes psicossociais e biológicos foram os principais agentes (FONTANA; LAUTERT, 2013; GOMES; CAMPONOGARA; DIAS, 2017), e envolveram deficiências na adesão aos EPIs e/ou deficiências na disponibilização destes equipamentos pelas instituições, negligência à higienização das mãos, reencape de agulhas e desconsideração com os resíduos.

Os trabalhadores, diante deste contexto, sofrem devido à precariedade do serviço; há falta de materiais e instalações adequadas, o que leva muitas vezes, os profissionais, a desenvolverem um trabalho desqualificado (FONTANA; LAUTERT, 2013; FONTANA; BERT, 2017). Observou-se que existem normas deficitárias para a prevenção de agravos no trabalho, que as áreas físicas são inadequadas à segurança do usuário e do trabalhador. Os autores apontaram a importância da educação permanente em saúde para o fortalecimento da equipe, da gestão do serviço, da atenção às boas práticas, do incremento de saberes a partir da aprendizagem significativa que promove e produz sentido.

SOBRE O WEBSITE

O mercado da tecnologia, computadores, celulares e de *smartphones* está cada vez mais acessível para toda população. Atualmente, mais de três bilhões de

peças possuem aparelho celular, ou seja, quase metade da população mundial (LECHETA, 2013). “A popularização dos celulares inteligentes, os *smartphones*, tem sido considerada por muitos a revolução tecnológica de maior impacto nos últimos tempos após a revolução causada pela Internet e pelas redes sociais” (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014, p. 472).

Cruz *et al* (2011), pesquisando o uso das mídias digitais na educação em saúde, identificou que o uso das tecnologias digitais está em constante crescimento. As mídias digitais podem ser importantes facilitadoras da aprendizagem, pelo potencial de interação entre as pessoas e compartilhamento de aprendizagens. Os resultados de um trabalho de Lins e Marin (2012), sobre a avaliação de um *website* sobre assistência de enfermagem demonstraram uma aprovação de 99,67%, comprovando que a construção e disponibilização de informações em *website* podem ser confiáveis e válidas. Os participantes desta pesquisa apontaram também a relevância da *World Wide Web*, para transmissão de informações, pois permite discussões, troca de experiências e atualizações, independentemente do local em que se encontra.

De posse dos resultados da análise dos dados, elaborou-se um *website* como o objetivo de democratizar informações acerca da biossegurança e servir de estratégia para a educação em saúde. A partir da elaboração do *website*, o mesmo foi disponibilizado aos trabalhadores participantes da pesquisa, para que avaliassem e descrevessem suas impressões por meio de um questionário. A avaliação geral foi muito positiva, visto que todos responderam avaliando-o, especialmente, como um *site* de fácil acesso/navegação, linguagem clara, didático, *layout* muito bem feito, informações completas e variadas, dinâmico, informativo, organizado, não poluído, seja visual ou de imagens e cores, com informações atualizadas e objetivas, que permite interatividade e *link* com as redes sociais (*Facebook*).

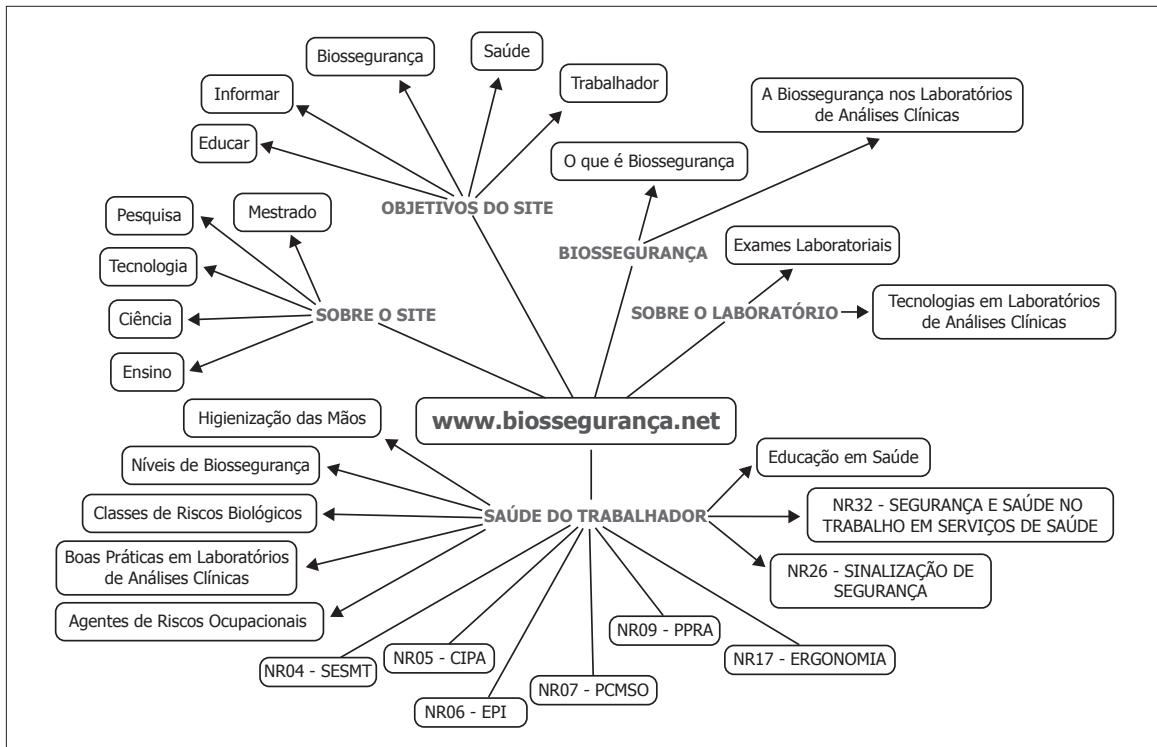
O *website*, disponibilizado aos profissionais de laboratórios de análises clínicas e outros profissionais, pode ser usado para atividades de educação em saúde sobre a biossegurança no trabalho. É interativo e educacional, e é composto por informações atualizadas sobre: a segurança do trabalhador em laboratório; legislação acerca da biossegurança; boas práticas na atividade do laboratório; higienização correta das mãos; equipamentos de proteção individual e coletiva; prevenção de acidentes na área laboratorial, entre outras.

Para acessar o *website* pode-se inserir no navegador do computador, *tabletes* e/ou *smartphones* o *link* <www.biosseguranca.net>. O *website* foi desenvolvido em duas versões, a versão para ser acessada via computadores e a versão para ser acessada através de *smartphones* e *tablets*. Foi elaborado usando a linguagem de programação PHP 7.0 e utilizando o banco de dados MYSQL 5.6. Também é utilizado no *website* o CMS (*content management system*) *Wordpress* na sua versão 4.7, para socializar informações acerca da biossegurança no intuito de contribuir para o ensino e para a educação em saúde. O *website* está hospedado num servidor que utiliza o sistema operacional Linux na versão CENTOS 5.11. Paralelamente ao site, foi criada uma página no *Facebook* com todas as publicações do site, para obter uma maior abrangência.

O *website* contém páginas fixas, conforme mapa conceitual apresentado

abaixo. Terá também postagens atualizadas com as principais informações sobre Biossegurança e afins. Optou-se por complementar o *website* com conhecimentos acerca de outros riscos que envolvem o trabalho em laboratórios.

FIGURA 2
Mapa conceitual do site



Fonte: Rigo; Fontana, 2016.

FIGURA 2
Arquétipo do website "Biossegurança"



Fonte: www.biosseguranca.net

No que diz respeito às sugestões para qualificar o *site*, as respostas dos participantes envolveram: incluir no *website* fluxogramas, imagens, vídeos; informações sobre exames e atualizações laboratoriais; habilitar um *link* de compartilhamento das notícias para maior divulgação do conteúdo, entre outras que, analisadas foram e estão sendo, ainda, atualizadas no *website*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi realizada em duas etapas, uma com o intuito de investigar os conhecimentos dos trabalhadores de laboratórios de análises clínicas sobre a biossegurança, contribuindo para a criação de um *website* e a outra para a avaliação do produto.

Percebeu-se algumas lacunas no conhecimento da temática que legitimam que um material de educação em saúde pode ser significativo tanto para a segurança do trabalhador, quanto para o usuário do serviço.

As infecções causadas pela negligência na higienização das mãos são documentadas há muitos séculos, porém ainda hoje se verificam descuidos de alguns trabalhadores da área da saúde a respeito da técnica correta de higienização das mãos; visto que nem todos consideram os momentos certos de higienizar as mãos. Além disso, identificou-se que os trabalhadores não utilizam todos os equipamentos de proteção e mais de um terço apontou que já havia vivenciado acidente de trabalho, na maioria das vezes com material perfurocortante; a exposição aos fluidos biológicos é prevalente na prática e a maior insegurança dos trabalhadores.

Diante desses dados, pode-se inferir que há lacunas no conhecimento dos trabalhadores pesquisados, situação que pode ser melhorada com ações sistemáticas de educação permanente em saúde, visto que a aprendizagem de novas técnicas de trabalho ou de segurança e/ou sua atualização perpassa por momentos de educação permanente em saúde. Os resultados reforçam a importância da educação para a promoção da segurança no trabalho e, acredita-se, que a elaboração de instrumentos tecnológicos, modernos, que transformem as práticas tradicionais de ensinar e aprender pode agregar valor ao trabalho. A deficiência de momentos de educação permanente e de capacitações pode contribuir para que o trabalhador desenvolva suas tarefas de modo inseguro, situação que expõe a si e ao usuário do serviço.

Após a realização da pesquisa, verifica-se que as tecnologias de informação e comunicação podem facilitar a aprendizagem de trabalhadores e contribuir para o ato seguro. Os *smartphones*, *tablets*, computadores entre outras tecnologias, têm se mostrado ótimos aliados ao ensino, tanto para educação formal, informal e não formal.

Verificou-se que a elaboração do *website*, tem potencial para agregar conhecimento e crescimento profissional não só para os trabalhadores de laboratórios de Análises Clínicas, mas também contribuir para a ampliação de saberes de pesquisadores, professores e outros trabalhadores. Diante da complexidade do tema e da importância para a prevenção de agravos ocupacionais, pode-se inferir que a elaboração de um produto educacional, motivou os pesquisadores a não se acomodar diante do avanço do conhecimento na área. O *website* continuará ativo, com atualizações sobre Biossegurança e assuntos afins com a temática.

Sugerem-se estudos que possam investigar saberes em outras áreas da saúde, e, também estudos pré e pós teste de conhecimentos, utilizando-se do *website*, de modo a fortalecer as ações de prevenção de agravos e promoção da saúde individual e coletiva. Recomenda-se, fortemente, a elaboração de materiais educativos para processos de educação permanente em saúde, utilizando-se da Tecnologia de Informação e Comunicação, visto que podem ser mais atrativos e dinâmicos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.G.S.F.; MEDEIROS, G. Biossegurança em laboratório. **Revista Inova Ação**, Teresina, v.1, n.1, 2012.

BRASIL. **Norma regulamentadora nº 9, de 8 junho de 1978**. Brasília: Ministério da Saúde, 1978.

BRASIL. **Norma regulamentadora nº 32, de 11 de novembro de 2005**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006

BRASIL. **Higienização das mãos em serviços de saúde**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. **Segurança do paciente em serviços de saúde – Limpeza e desinfecção de superfícies**. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2010.

BRASIL. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

CRUZ, D. I. *et al.* O uso das mídias digitais na educação em saúde. **Cadernos da FUCAMP**, v.10, n.13, p.130-142, 2011.

FONSECA, A.G. Educação em saúde para técnicos e auxiliares de laboratório de análises clínicas. **An Congr Bras Med Fam Comunidade**. Belém, p. 12-10, 2013.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**, 6ª ed., Atlas: São Paulo 1996.

FONTANA, R. T.; LAUTERT, L. A situação de trabalho da enfermagem e os riscos ocupacionais na perspectiva da ergologia. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 21, n.6, p.1306-13, 2013.

FONTANA, R. T.; BERTI, E. A biossegurança ocupacional na perspectiva do estudante de enfermagem. **Vigil. Sanit. Debate**, v.5, n.2, p.113-119, 2017.

GOMES N.E.; CAMPOGARA, S.; DIAS, G.L. Riscos ocupacionais e adesão a precauções-padrão no trabalho de enfermagem em terapia intensiva: percepções de trabalhadores. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, p. 1-11, 2017.

LECHETA, R. R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 3ª ed. São Paulo: Editora Novateo, 2013.

MARQUES, M. A. **et al.** Biossegurança em laboratório clínico. Uma avaliação do conhecimento dos profissionais a respeito das normas de precauções universais. **RBAC**, v. 42, n.4, p. 283-286, 2010.

MURRAY, R. SPIEGEL, **Estatística Coleção Schaum**, 3ª Ed., Editora Afiliada, São Paulo 1993, 640 p.

PEREIRA, M. E. C. **Um olhar sobre a capacitação profissional em biossegurança no Instituto Oswaldo Cruz: o processo de transformação**. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

ROCHA, F. C. S. *et al.* Conhecimento de biossegurança por profissionais de saúde em unidades hospitalares. **Cadernos de Graduação - Ciências biológicas e da saúde Unit**, v. 2, n.1, p. 141-154, 2014.

SILVA, W.L; RESENDE, F.A.; CAMPOS, L.C. Biossegurança no laboratório de análises clínicas. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v. 5, n. 1, p.1-20, 2017.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Rev. Min. Enferm.**, v.18, n.2, p. 471 – 478, 2014.

VIEIRA, S. **Bio Estatística Tópicos Avançados**, 2ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 2004.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

ZANONI, M. **Biossegurança: transgênicos terapia genética células-tronco; questões para a ciência e para a sociedade**. ICCA, 2004. 106 p.

Data da submissão: 11/12/2017

Data da aprovação: 01/02/2018