



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

**Centro Biomédico**

**Laboratório de Telessaúde**

Erica Ripoll Hamer

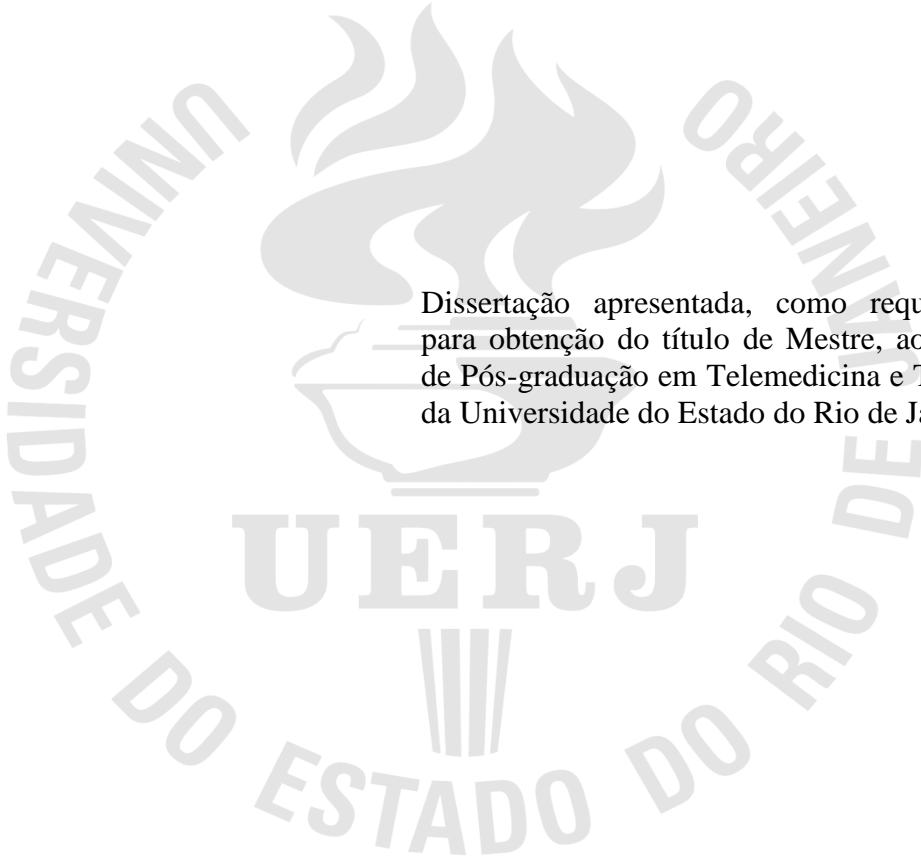
**Aplicação do ensino-aprendizado em educação a distância (EAD) em  
biossegurança para os profissionais de saúde**

Rio de Janeiro

2017

Erica Ripoll Hamer

**Aplicação do ensino-aprendizado em educação a distância (EAD) de biossegurança para os profissionais de saúde**



Dissertação apresentada, como requisito final para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Nádia Cristina Pinheiro Rodrigues

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliane Chaves Vianna

Rio de Janeiro

2017

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

H214 Hamer, Erica Ripoll.

Aplicação do ensino-aprendizado em educação a distância (EAD) em biossegurança para os profissionais de saúde / Erica Ripoll Hamer – 2017.  
61 f.

Orientadora: Nádia Cristina Pinheiro Rodrigues.

Coorientadora: Eliane Chaves Vianna.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Laboratório de Telessaúde. Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde.

1. Biossegurança - Teses. 2. Ensino a distancia - Teses. 3. Tecnologia educacional - Teses. 4. Educação em saúde - Teses. 5. Telemedicina – Teses. I. Rodrigues, Nádia Cristina Pinheiro. II. Vianna, Eliane Chaves. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

CDU 613.6

Bibliotecária: Ana Rachel Fonseca de Oliveira  
CRB7/6382

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Erica Ripoll Hamer

**Aplicação do ensino-aprendizado em educação a distância (EAD) em biossegurança  
para os profissionais de saúde**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Telemedicina e Telessaúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 5 de maio de 2017.

Banca Examinadora: \_\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup> Dra. Nádia Cristina Pinheiro Rodrigues(Orientadora)

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandra Maria Monteiro Grisolia

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Inês Nascimento de Carvalho Reis

Fundação Oswaldo Cruz

Rio de Janeiro

2017

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao estimado professor Dr. Luís Cristóvão de Moraes SobrinhoPôrto, quem me estimulou a iniciar neste Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde.

A querida professora Dra. Alexandra Maria MonteiroGrisolia, do Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde, por sua atenção e solicitude em todas as ocasiões que busquei seu auxílio.

A minha querida orientadora, professora, Dra. Nádia Cristina Pinheiro Rodrigues compreensiva, e estimuladora, tornando possível esta realização.

A professora Dra. Eliane Chaves Vianna coorientadora, pelas contribuições metodológicas na elaboração desta dissertação.

A toda equipe de profissionais do Laboratório do Telessaúde, em especial ao Davi Bezerra, ao Edson Paulo Diniz e o *webdesign*JoãoNeves pelo apoio dispensado durante todo o período em que utilizei o Laboratório para as atividades didáticas do Ensino a Distância, disponibilizado na plataforma MOODLE.

Ao professor Dr. Alexandre Ribeiro Bello e a professora Dra. Ana Claudia da Rosa, pessoas especiais, que me ajudaram na disciplina de Biossegurança.

Ao design gráfico e professor Leonardo Caldi, sem o qual não seria possível a criação das imagens utilizadas nas videoaulas.

À querida Simone de Souza (HLA/UERJ), quem me incentivou para a elaboração deste trabalho, por sua amizade e carinho.

À querida amiga Fernanda Schanuel, sempre prestativa nas situações em que solicitei a sua valorosa colaboração.

Agradeço aos meus familiares e amigos, base de amor, amizade e presença confiante nos desafios constantes em busca do aprimoramento profissional.

Agradeço, por fim, a Deus por ter colocado tantas pessoas especiais no meu caminho...!

Cem vezes todos os dias lembro a mim mesmo que minha vida interior e exterior, depende dos trabalhos de outros homens, vivos ou mortos, e que devo esforçar-me a fim de devolver na mesma medida que recebi.

*Albert Einstein*

## RESUMO

HAMER, Erica Ripoll. *Aplicação do ensino-aprendizado em educação a distância (EAD) em biossegurança para os profissionais de saúde*. 2017. 61f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

A Educação a Distância, EAD torna-se cada vez mais presente nos currículos disciplinares, visando à qualificação profissional. Este estudo tem como proposta a aplicação da modalidade de EAD, para a disciplina de Biossegurança para a Saúde, no Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense (MPMLTF) e na Especialização em Biologia Molecular Humana (EBMH) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Utilizou-se o método de intervenção educacional com aplicação da disciplina *online*, às turmas do MPMLTF (35 alunos), e EBMH (6 alunos) em 2015 e 2016. A disciplina constituída de 5 módulos interativos, carga horária de 30 horas, vídeoaulas, tarefas, fóruns, webconferências, testes e avaliações presenciais, foi disponibilizada no site do Telessaúde da UERJ para atender aos alunos da pós-graduação. Visando estimar o aproveitamento do aprendizado, comparou-se os resultados obtidos após aplicação de pré e pós-testes, utilizando o teste estatístico pareado de Wilcoxon. Observou-se diferenças estatisticamente significativas entre o pré teste e pós teste ( $p$ -valor  $< 0.0001$ ). As medianas da pontuação do pré-teste e pós teste foram 4.6 (IQR=2) e 8.00 (IQR=1.9), respectivamente. Os itens: (i) conteúdo, (ii) dinâmica das vídeoaulas, (iii) tempo de disponibilização dos módulos, (iv) acesso às aulas e material didático, (v) qualidade do material de apoio, (vi) webconferências, (vii) aproveitamento da disciplina, (viii) tutoria das tarefas e fóruns, foram avaliados pelos discentes. A disciplina em EAD obteve conceito bom a excelente em relação ensino-aprendizado. Os pontos fortes e fracos foram identificados e utilizados no aperfeiçoamento do curso, na agilização do *feedback* e aumento do número de webconferências. A partir dos resultados do presente estudo, pretende-se ofertar a disciplina de Biossegurança na Saúde em cursos de extensão, graduação e pós graduação à diversas Instituições de Saúde do país.

Palavras-chave: Ensino a distância. Biossegurança. Saúde. Aprimoramento.

## ABSTRACT

HAMER, Erica Ripoll. *Biosafety teaching application to health professionals, on the distance learning (DL)*.2017.61f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Distance Learning (DL) has become increasingly present in the disciplinary curricula aimed at training and professional qualification. This study proposes the implementation of Distance Learning in Health Biosafety for the Master Program in Health, Laboratory Medicine and Forensic Technology (MPMLTF), also in Human Molecular Biology Specialization at the State University of Rio de Janeiro (UERJ). MPMLTF, a thirty-five-student group and EBMH, a six-student group had their online classes under the Educational Intervention method in 2015 and 2016. A thirty-hour duration course, consisting of 5 interactive modules of classes, tasks, forums, web conferences, tests and also in-class tests were available on UERJ website to assist the graduation course students. The paired Wilcoxon statistical test was used to provide the degree of learning achievement after the application of pre and post-tests. There were statistically significant differences between pre-test and post-test ( $p$ -value $<0.0001$ ). The median pre-test score was 4.6 (IQR=2) and post-test 8.00 (OQR=1.9). The following was evaluated: (i) the course content, (ii) dynamics of the video classes, (iii) modules availability, (iv) classes and the didactic material access, (v) supporting material quality, (vi) web conferences, (vii) learning achievement, and (viii) tasks mentoring and forums evaluated by students. The DL program evaluation varied from good to excellent, concerning teaching and learning achievement. The strengths and weaknesses were identified and employed the course improvement, the feedback elaboration and the increase in the number of web conferencing. The purpose of the results of the present study is to offer the discipline of Health Biosafety in undergraduate, extension, and graduation courses to a number of Health Institutions in the country.

Keywords: Distance learning. Biosafety. Health. Improvement.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gráfico representativo do aprendizado obtido em Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) na Pós-graduação em 2015 e 2016.....	31
Figura 2 – Gráfico de distribuição dos conceitos finais em Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) na Pós-graduação em 2015 e 2016, utilizando critérios de pontuação distintos.....	34
Prancha 1 – Gráficos de avaliação dos docentes das ferramentas didáticas da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD) do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, em 2016.....	38
Prancha 2 - Gráficos de avaliação dos docentes das ferramentas didáticas da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD), do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, em 2016.....	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Plano resumido da disciplina de Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD).....	24
Quadro 2 –	Instrumentos de avaliação em Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) .....	27
Quadro 3 –	Cronograma da disciplina de Biossegurança em Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD), disponibilizado no Telessaúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ em 2015 e 2016.....	29
Quadro 4 –	Quantitativo de alunos de pós graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).....	31
Quadro 5 –	Critérios de pontuação adotados para avaliação dos discentes em 2015 e 2016.....	33
Quadro 6 –	Aspectos positivos e negativos na aplicação da educação a distância (EAD) na disciplina de Biossegurança para a Saúde.....	42
Quadro 7 –	Aperfeiçoamento da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD).....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) como materiais didáticos na disciplina de Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).....	26
Tabela 2 –	Opiniões expressas pelos discentes em webconferência em 2015.....	35
Tabela 3 –	Resultado da avaliação de oito (8) itens da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD), realizada pelos alunos do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, em 2016.....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<i>AulaNet</i>	Ambiente de aprendizado cooperativo baseado na WebEAD
Blackboard	<i>Software</i> baseado na <i>Web</i> do servidor que possui gerenciamento de cursos abertos
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CD-ROM	<i>Compact Disc Read-Only Memory</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CTE	Centro de Tecnologia Educacional
DHE	Departamento de Histologia e Embriologia
DNA	<i>DeoxyribonucleicAcid</i>
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EAD	Ensino a Distância ou Educação a Distância
EBMH	Especialização em Biologia Molecular Humana
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBRAG	Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
IES	Instituições de Ensino Superior
IFCH	Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
LMS	<i>Learning Management Systems</i>
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MPSMLTF	Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
NB1	Nível 1 de Biossegurança Laboratorial
NB2	Nível 2 de Biossegurança Laboratorial
NB3	Nível 3 de Biossegurança Laboratorial
NB4	Nível 4 de Biossegurança Laboratorial
NIH	<i>National Institutes of Health</i>
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
STF	Supremo Tribunal Federal

TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TELEDUC	Ambiente de <i>e-learning</i> de cursos na Web
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UNESP	Universidade do Estado de São Paulo
WEBCT	<i>Course Tools ou Blackboard Learning System</i> Recurso educacional baseado na web ou ferramentas do curso baseados na web

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
1	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	17
1.1	<b>Conceituações de educação a distância – EAD</b> .....	17
1.1.1	<u>Instrumentos de avaliação de disciplina semipresencial</u> .....	18
1.2	<b>O conceito de biossegurança</b> .....	19
1.3	<b>A moderna biossegurança</b> .....	20
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	22
2.1	<b>Geral</b> .....	22
2.2	<b>Específicos</b> .....	22
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	23
3.1	<b>A disciplina de Biossegurança para a Saúde em EAD</b> .....	23
3.2	<b>Planejamento da disciplina</b> .....	24
3.3	<b>Encontros presenciais</b> .....	25
3.4	<b>Atividades de ensino-aprendizagem - virtual</b> .....	25
3.5	<b>Ferramentas avaliação de ensino-aprendizagem do aluno</b> .....	27
3.6	<b>Análises estatísticas</b> .....	27
4	<b>RESULTADOS</b> .....	28
4.1	<b>Ementa da Disciplina de Biossegurança para a Saúde em EAD</b> .....	28
4.2	<b>Elaboração das tarefas</b> .....	30
4.3	<b>Resultado da avaliação pré e pós-teste</b> .....	31
4.3.1	<u>Resultado do pré e pós teste aplicado nas turmas de 2015 e 2016</u> .....	31
4.3.2	<u>Alteração no processo de avaliação da disciplina de Biossegurança na Saúde em</u>	
4.3.3	<u>EAD</u> .....	32
4.4	<b>Feedback dos participantes por webconferência 2015)</b> .....	35
4.5	Avaliação da disciplina de Biossegurança para a saúde em EAD, pelos discentes do Mestrado profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense de 2016.....	36
5	<b>DISCUSSÃO</b> .....	43
	<b>CONCLUSÃO</b> .....	46
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48

<b>APÊNDICE A</b> – Questões Aplicadas: Pré/Pósteste .....	51
<b>APÊNDICE B</b> – Avaliação Final – 2015.....	55
<b>APÊNDICE C</b> – Avaliação Final – 2016.....	58
<b>APÊNDICE D</b> – Questionário de Avaliação da Disciplina de Biossegurança em Saúde em EAD2016.....	60
<b>ANEXO A</b> - Aprovação do Comitê de Ética.....	61

## INTRODUÇÃO

O Projeto de Biossegurança para os Profissionais de Saúde, na modalidade a distância (EAD), tem como meta a introdução de conhecimentos inerentes ao exercício e aplicação das práticas de biossegurança direcionados aos serviços hospitalares, e aos laboratórios de diagnóstico e pesquisa. De acordo com a Resolução no 287/98 do Conselho Nacional de Saúde, as seguintes áreas são consideradas de saúde: biologia, biomedicina, educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, medicina, medicina veterinária, nutrição, odontologia, psicologia, serviço social e terapia ocupacional<sup>(1)</sup>.

O profissional que atua nas instituições hospitalares, em laboratório de análises clínicas ou/e pesquisa, necessita de aprimoramento constante, visando melhor qualificação no desempenho dos trabalhos laborais. A condição proposta permite o acesso às aulas fora do horário laboral contribuindo para facilitar o aprendizado, podendo ser acessado de qualquer local e em qualquer tempo.

Propõe-se um ensino-aprendizado que conduza o participante a pensar nas ações de biossegurança que acompanhe a evolução científica, de modo a torná-lo capacitado a enfrentar mudanças da sociedade, adequando medidas regulamentares de prevenção e precaução quando necessárias. De acordo com FILHO (2004), “é preciso construir um processo educacional que articule a formação profissional com as necessidades e as demandas da sociedade”<sup>(2)</sup>.

A estrutura inovadora deste estudo visa contemplar as graduações em saúde, os cursos de extensão, especialização e mestrado profissional, tendo como perspectiva a oferta do modelo de ensino-aprendizado a distância para diferentes instituições de ensino no país que privilegia a aprendizagem por meios eletrônicos.

A apropriação da informática no ensino deve estar fundamentada em novas experiências pedagógicas que questionam os sistemas educacionais tradicionais e aderência às novas tecnologias como instrumentos potencializadores da aprendizagem libertadora e dialógica, em favor da promoção humana e da cidadania<sup>(3)</sup>. Nesse contexto, apoiado pela tecnologia da informação e comunicação (TIC) e ferramentas virtuais, realiza-se a interação de alunos e docentes no ambiente virtual de forma assíncrona e síncrona (em tempo real).



A inovação de ferramentas metodológicas em modelos a serem testados e validados através do uso das TIC na oferta de modalidades a distância, amplia a capacitação no ensino da saúde, e na qualificação profissional.

Meu interesse pelo ensino na modalidade de educação a distância (EAD) surgiu, a partir da elaboração do Projeto de Pós-doutorado, em 2013, intitulado “Ensino de Histotecnologia para a Graduação em Saúde, na modalidade EAD”. Era um curso de Pós-graduação em Biologia Humana e Experimental (BHEX) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sob a coordenação do professor Dr. Luís Cristovão de Moraes Sobrino Porto e com orientação da professora Dra. Andrea Monte Alto Costa. O curso teve o apoio do laboratório Telessaúde/UERJ: <http://www.telessaude.uerj.br/ava/><sup>(4)</sup>. O acompanhamento tutorial se deu durante os anos de 2013 e 2014, para as turmas da graduação de Medicina e Odontologia, para complementar a disciplina de Histologia (práticas histológicas), no Departamento de Histologia e Embriologia (DHE) do Instituto Biomédico Roberto Alcântara Gomes (IBRAG/UERJ), introduzindo os discentes nas práticas histotécnicas. Os resultados preliminares deste estudo foram apresentados no 6º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde da Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), 2013: “Validação do módulo do curso de histotecnologia modalidade a distância (EAD), para a graduação em saúde”, e no 7º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, RJ/2015, uma apresentação oral intitulada: “Validação do Curso de Histotecnologia para a Graduação em Saúde Modalidade a Distância (EAD)”.

Mediante o resultado promissor obtido no aprendizado dos alunos na disciplina de Histologia, propôs-se oferecê-lo a alunos externos à universidade, como curso de extensão com certificação. Quinze (15) alunos se inscreveram e concluíram o curso.

O presente estudo: “Aplicação da Modalidade a Distância (EAD) no Ensino de Biossegurança para os Profissionais de Saúde”, foi ministrado no Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense – MPSMLTF/UERJ. Foi uma disciplina estruturada com a prática educacional de ensino-aprendizado semi-presencial.

As disciplinas semipresenciais se caracterizam por possuir módulos de ensino e aprendizagem centrados na aprendizagem autônoma, e utilizam a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes tecnológicos<sup>(5)</sup>.

Com relação ao uso da Tecnologia da Informação, as disciplinas que fazem parte da modalidade semipresencial, possuem uma avaliação diferenciada, que permite identificar as potencialidades e as fragilidades da modalidade como um todo, e utilizar uma abordagem pedagógica que minimize as dificuldades e resistências encontradas.

Ao criar o seu material, o professor deve respeitar a lei de Direitos Autorais (Lei nº. 9.610 de 19 de fevereiro de 1998)<sup>(6)</sup>. Com a assistência de uma equipe multidisciplinar constituída por conteudista, professor/tutor, técnico em informática e *webdesign* criando seus próprios desenhos, é possível a elaboração da disciplina com autoria própria ou da instituição.

Os recursos midiáticos educacionais foram utilizados para estimular a interação dos participantes através da metodologia da problematização, expondo situações emblemáticas para levar o participante a refletir e situar-se no ambiente profissional mediante as inovações da ciência e da biotecnologia que alcançam a área de Biossegurança na Saúde.

A importância da disciplina em Biossegurança para os Profissionais de Saúde, é favorecer a análise e interpretação em suas práticas laborais, seja em instituições hospitalares e/ou pesquisa, adquirir e instaurar este conhecimento, o qual constitui um requisito básico no exercício e na gestão organizacional. Almeja-se principalmente proporcionar a condição de uma postura ética e crítica, que prepare o profissional para atuar no contexto da realidade vivenciada em diferentes situações de risco contextualizadas no Ensino de Biossegurança para os Profissionais de Saúde, na modalidade EAD.

O estudo confere inovação metodológica na disciplina, antes presencial, que instituiu-se na modalidade EAD de ensino-aprendizagem para capacitação *lato sensu* e *stricto sensu* visando alcançar um maior contingente de indivíduos participantes e em menor tempo.

Pretende-se estimular uma cultura de segurança que contribua para dar visibilidade aos eventos atuais e futuros, assim como conscientização da vulnerabilidade de certas situações no desenvolvimento de medidas de proteção e prevenção.

## 1 REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1 Conceituação de Educação a Distância – EAD

As conceituações da EAD por diferentes autores apresentam muitos pontos em comum. Segundo Rodrigues & Peres(2008), “a educação a distância” (EAD), é o processo de ensino-aprendizagem no qual professor e aluno não se encontram presentes fisicamente na mesma hora e no mesmo espaço geográfico, podendo ser realizada utilizando-se várias mídias ou instrumentos: CD-ROM, videoconferência, evoluindo ao longo do tempo da mídia impressa até a *internet*<sup>(7)</sup>.

Para Lucineia Alves(2011), a educação a distância, é uma modalidade de educação efetivada através do intenso uso das TIC, onde professores e alunos estão separados fisicamente no espaço e/ou no tempo, sendo cada vez mais utilizada na educação básica, educação superior e em cursos abertos. Constitui-se um recurso de incalculável importância para atender grandes contingentes de alunos de forma mais efetiva que outras modalidades, e sem riscos de reduzir a qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida<sup>(8)</sup>.

A utilização das TIC na educação tem crescido nesta última década, através da instituição de um ensino-aprendizado dinâmico e interativo como forma de se construir o conhecimento, transformando a metodologia do ensino, assim como a postura do professor em relação aos alunos<sup>(9)</sup>.

Com a evolução da EAD surgiram os ambientes virtuais de aprendizagem ou *Learning Management Systems* (LMS – sistemas de gerenciamento de aprendizagem), ambientes adequados ao desenvolvimento de atividades pedagógicas. O LMS, o TelEduc, MOODLE, Blackboard, AulaNet e o WebCT, entre outros, disponibilizam ao usuário, professor e aluno, vários recursos que podem ser utilizados como estratégias de ensino, utilizando recursos como o *chat*, o fórum, email, listas de discussão, blogs e teleconferência<sup>(10)</sup>.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), por meio da Portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001<sup>(11)</sup>, e depois pela Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004<sup>(12)</sup>, institui que as IES (Instituições de Ensino Superior) do Brasil podem oferecer em suas disciplinas, em seu todo ou em parte, o método não presencial. Esta Portaria regulamenta a oferta da carga horária a distância para cursos ou disciplinas presenciais.

A Educação a Distância pode ser considerada a mais democrática das modalidades de educação, pois, se utilizando das TIC transpõe obstáculos à conquista do conhecimento. Esta modalidade de educação vem ampliando sua colaboração na ampliação da democratização do ensino e na aquisição dos mais variados conhecimentos, principalmente por se constituir em um instrumento capaz de atender um grande número de pessoas simultaneamente, chegar a indivíduos que estão distantes dos locais onde são ministrados os ensinamentos e/ou que não podem estudar em horários pré-estabelecidos<sup>(8, 9)</sup>.

Atualmente, a EAD pela *internet* tem se mostrado um instrumento vantajoso nos processos de ensino-aprendizagem conferindo acessibilidade em qualquer tempo e lugar, multiplicidade de recursos e interatividade, sem prejuízo das distâncias físicas, temporais, e numéricas.

### 1.1.1 Instrumentos de Avaliação da Disciplina

O sistema de avaliação da educação, possui uma importância relevante nas abordagens e nos projetos de qualidade em instituições de ensino, cursos e disciplinas da educação superior. Abordada no ensino à distância, a avaliação da qualidade da educação adquire relevância devido as diferenças de espaço/tempo entre professor e aluno, impactando o processo de aprendizagem<sup>(13)</sup>.

Segundo Litwin (2001), na avaliação da educação a distância devem existir “diferentes critérios” que “possibilitem interpretar a lógica das atividades e estabelecer níveis críticos de análise no sentido de encontrar soluções alternativas para as dificuldades”<sup>(14)</sup>. A seleção e a utilização de ferramentas didáticas adequadas é vital para estabelecer um critério de aplicação e avaliação da disciplina, e para melhorar a qualidade do ensino-aprendizado.

No âmbito da EAD, apesar dos avanços, os estudos e trabalhos de avaliação ainda são incipientes. O sistema de indicadores de avaliação como questionários, entrevistas, e autoavaliação, são algumas das ferramentas utilizadas.

Considerando o corpo discente, não é possível prever qual o perfil deste, em relação ao conhecimento prévio em ensino a distância, mas sempre há a preocupação de desenvolver estratégias que viabilizem a apropriação das Tecnologias da Informação.

## 1.2 O Conceito de Biossegurança

Etimologicamente, a palavra ‘biossegurança’ (*biosafety*, em inglês), é formada a partir do radical grego: ‘bio’, raiz grega que significa “vida”; e da palavra “segurança”, que se refere à qualidade de ser seguro, livre de dano, “vida livre de perigo”. Genericamente a biossegurança pode ser considerada como ações que contribuem para a segurança das pessoas. É interessante distinguir dois termos que, muitas vezes, confundem em seus significados. No dicionário Aurélio (Teixeira & Vale, 2010), biossegurança, denota “segurança de vida” devendo ser usada em situações não intencionais, enquanto apalavrabiosseguridade (*biosecurity*, em inglês), tem a conotação de segurança da vida contra agentes externos intencionais, ou seja, proteção contra agentes biológicos e/ou químicos de elevado grau de risco, utilizados em atos criminosos<sup>(15)</sup>.

No Brasil, a biossegurança possui duas vertentes: a Legal, que trata das questões envolvendo a manipulação de DNA e pesquisas com células-tronco embrionárias, tendo a Lei de Biossegurança nº 11.105 sancionada pelo governo brasileiro em 24 de março de 2005; e a praticada e desenvolvida nas instituições de saúde, dentre outras envolvendo os riscos de agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais encontrados nestes ambientes no contexto da biossegurança ocupacional<sup>(16)</sup>.

Para Teixeira & Valle, (1996), a biossegurança é definida como “um conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação dos riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços. Estes riscos podem comprometer a saúde do homem e animais, o meio ambiente ou a qualidade dos serviços desenvolvidos”<sup>(17)</sup>.

Para Penna et al., 2010, a biossegurança é definida como “o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos que possam comprometer a saúde do homem dos animais e do meio ambiente”<sup>(18)</sup>.

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) define biossegurança como “a condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar as atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente”<sup>(19)</sup>.

Observa-se que a palavra ou a ideia de “risco” está presente em todas as conceituações, que espelham a diversidade de campos de atuação da biossegurança.

O conceito de risco é estruturante, também, do ideário da promoção à saúde contemporânea subsidiando, entre outras, estratégias como as Políticas Públicas Saudáveis e múltiplas ações que têm como objetivo contribuir para as escolhas de hábitos de vida saudáveis. A crescente atenção à forma física, aos exercícios e dietas constitui a manifestação mais óbvia desse ideário (foco no estilo de vida), acrescida por uma "nova consciência" sobre riscos resultantes da atividade humana (poluição, aquecimento global, biodiversidade, etc...) (20).

De acordo com o Manual de Segurança para Risco Biológicos do NIH (USA), de 1974, a expressão “risco biológico” (*biohazard*) tem como finalidade proteger o pesquisador, a própria pesquisa e o ambiente próximo (21).

A Biossegurança também está associada a vários segmentos econômicos, direcionados às tecnologias de alimentos, agropecuários, químicos, radioativos, engenharia genética e áreas de biotecnologia. Pode-se dizer que a Biossegurança é composta por componentes ocupacionais, educacionais, sociais, normativos, organizacionais e tecnológicos.

### 1.3 A Moderna Biossegurança

Segundo Augusto (2012), a realidade humana ganhou mais complexidade em decorrência das revoluções científico-tecnológicas, que são atravessadas por grandes interesses econômicos, especialmente no mundo globalizado, onde os espaços e os tempos se estreitam, colocando paradoxalmente a sociedade do conhecimento como uma sociedade de risco (22).

Inicialmente o foco da biossegurança foi à contenção de situações de risco afetos a exposição acidental a agentes infecciosos no ambiente laboratorial, e hoje o desafio consiste em enfrentar as situações de risco à saúde humana e ao ambiente, que não são percebidas ou são deliberadamente ocultadas (23).

De acordo com Ribeiro & Marin (2012), atualmente vivemos em um período caracterizado pelo alto desenvolvimento científico e tecnológico, fundamentado em incertezas oriundas dos processos tecnológicos das últimas décadas, sendo os organismos geneticamente modificados (OGM) ou transgênicos frutos dessas novas tecnologias – biotecnologias (24).

Se tratando de plantas os OGM, têm seu material genético modificado pela introdução de um ou mais genes através da técnica de biologia molecular. Assim, genes oriundos de

diferentes vegetais, animais ou microorganismos podem ser introduzidos em um genoma vegetal receptor, conferindo às plantas, novas características para a otimização da produção de alimentos, fármacos e outros produtos industriais.

Percebe-se a invisibilidade da situação de risco provocada pelas tecnologias antigas ou novas, ou ainda pelo surgimento de agentes naturais ou artificiais de naturezas diversas, tornando de essencial importância, a adequação da biossegurança como uma ferramenta, para visibilizar as situações de perigo a que os sujeitos humanos, individual e coletivamente são colocados, e também para a tomada de decisões amplamente esclarecidas<sup>(22)</sup>.

Segundo Frederico Peres (2012), observa-se marcada tendência em atribuir ao campo da biossegurança a categoria de simples conjunto de normas e recomendações técnicas, quando a mesma deveria estar associada e consolidada de forma crítica a interpretação de um campo que integre objetos tratados por diversas áreas do conhecimento e que potencialize as ações de proteção à saúde humana e ao ambiente, tendo em vista que as normas preconizadas, reguladoras e mantenedoras da precaução e prevenção ao risco à saúde, sozinhas, não proporcionam suficiente visibilidade<sup>(23)</sup>. Portanto, é necessária uma ampla e crítica discussão sobre as relações entre biossegurança, saúde e ambiente e, no papel da comunicação (e comunicação de riscos), para a criação de um conhecimento público sobre biotecnologias e biossegurança. E é seguindo nesta direção que se pretende ensinar e abordar os temas de Biossegurança na Saúde, com uma visão crítica e reflexiva para além das normas e regulamentos que norteiam o aprendizado desta disciplina.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar o ensino aprendido interativo da disciplina de Biossegurança para os Profissionais de Saúde na modalidade EAD.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Formar recursos humanos altamente qualificados para atuarem na prevenção e minimização dos riscos nos ambientes da área da saúde;
- b) Mensurar o nível de conhecimento dos participantes em Biossegurança na Saúde, aplicando questionário pré-disciplina;
- c) Facilitar, através de tutoria, o acesso a sites, vídeos, artigos, e webconferências para debates de estudo de casos abordados durante o curso;
- d) Mensurar o conhecimento adquirido após ministrar a disciplina, com reaplicação de questionário pós-disciplina;
- e) Comparar o aproveitamento da disciplina de Biossegurança na Saúde das turmas de 2015 com 2016;
- f) Identificar os pontos fracos e fortes da disciplina de Biossegurança na Saúde em EAD através da aplicação de questionários de avaliação aos participantes após conclusão da mesma;
- g) Aperfeiçoar e atualizar a disciplina para ser aplicada no ano de 2017.



### 3 METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza por ser um estudo de intervenção educacional. De acordo com CHIZOTTI (2001), as ações de intervenção na realidade não são necessariamente consensuais, devem sempre ser negociadas para se adequar às possibilidades concretas do contexto, das pessoas e das condições objetivas em que devem ser postas<sup>(25)</sup>.

#### 3.1 A disciplina de Biossegurança para a Saúde em EAD

A disciplina de Biossegurança em Saúde em EAD, foi ministrada no Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense (MPSMLTF), e na Especialização em Biologia Molecular Humana (EBMH) da UERJ, e teve a finalidade de:

- a) contribuir na formação do profissional na área de biossegurança em análises clínicas e pesquisa, através da abordagem de temas inerentes a biossegurança;
- b) desenvolver nos alunos a autonomia, a capacidade de acessar os dados, pensar os dados e partilhar a informação recebida;
- c) flexibilizar o horário de acesso às aulas virtuais, para facilitar a participação de todos os alunos inscritos,
- d) estimular a interação entre tutor e alunos.

A disciplina foi ministrada no período de setembro a novembro de 2015, e no período de maio a julho de 2016. Os alunos da pós graduação participaram de todas as atividades propostas, das avaliações finais e da avaliação da disciplina, que possibilitou a geração de dados e informações que foram aproveitados para aperfeiçoar e desenvolver competências para o ensino-aprendizado de Biossegurança em EAD.

Identificar os pontos fracos e fortes da disciplina foi objeto de investigação na pós-graduação com a finalidade de adequar a metodologia utilizada, como resultado da experiência vivenciada pelos tutores e através de pesquisa de opinião com os discentes.

### 3.2 Planejamento da disciplina

Elaborou-se a disciplina em cinco (5) módulos com três (3) aulas para cada módulo, acompanhadas de tarefas, fóruns interativos e duas (2) webconferencias. Os módulos foram constituídos de recursos audiovisuais para serem acessados a qualquer tempo pelos alunos cadastrados no site do telessaúde da UERJ, através de equipamentos móveis como laptop, tablet, Ipadetc. Isto possibilitou que o aluno participante pudesse escolher o melhor dia e horário, dentro de um prazo a ser estipulado para a conclusão de cada módulo, o qual constitui pré-requisito para avançar ao módulo seguinte.

A disciplina tem acesso na plataforma MOODLE, do servidor Telemedicina e Telessaúde da UERJ, através do site <http://www.telessaude.uerj.br/teleeducacao/>. O aluno se cadastra e cria uma senha de acesso. O quadro 1, apresenta o plano resumido da disciplina.

Quadro 1 - Plano resumido da disciplina de Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD)

<b>Disciplina em EAD</b>	<b>Duração e carga horária</b>
Carga horária total	30 horas
Período da disciplina	10 semanas
Nº Total de módulos	5 (cinco)
Duração de cada módulo	2 semanas
Encontros presenciais	2 (dois)
Duração da vídeo aula	15 (quinze) minutos

Fonte: A autora, 2016.

Os áudios das aulas foram gravados no Centro de Tecnologia Educacional - CTE, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – IFCH/UERJ. Os vídeos foram elaborados por um designer gráfico, professor e colaborador Leonardo Caldi, do Laboratório de Histocompatibilidade e Criopreservação da UERJ. O material foi disponibilizado na plataforma MOODLE do Laboratório do Telessaúde da UERJ.

Todas as videoaulas vem acompanhadas com conteúdo didático (artigos, vídeos apostilas) para cada módulo, tutoria, bibliografia relacionada aos temas das aulas, *chats*, fóruns de discussão, webconferências, vídeos e artigos a serem interpretados e discutidos, além de tarefas a serem realizadas pelo participante com prazos definidos.

Foram selecionados diálogos simples, linguagem do usuário, pouca memorização, consistência e *feedback*, e boas mensagens, de acordo com os critérios de usabilidade de Nielsen 1993<sup>(26,27)</sup>.

As atividades e tarefas durante a apresentação dos módulos incluem:

- a) debates e discussões de tópicos apresentados nos módulos sequenciais através de fóruns interativos;
- b) leitura de material didático incluindo artigos científicos, capítulo pequeno de livro texto, artigos estudo de casos em biossegurança para análise crítica;
- c) realização de trabalhos em grupos com reflexão, colaboração e elaboração de resultados;
- d) exercícios individuais e/ou em grupos para a elaboração de procedimentos de biossegurança;
- e) vídeos de laboratórios de risco biológico para opinião crítica;
- f) *Webconferência* em tempo real para dúvidas, e possibilidade de palestras de professores convidados atualizando temas que envolvam: “Análise crítica de procedimentos de biossegurança em laboratório” e “Acompanhamento das fases do processo da rotina na área hospitalar e laboratorial”.

### 3.3 Encontros presenciais

O primeiro encontro presencial consistiu da apresentação entre alunos (profissionais) e professores. Nesta ocasião foram dadas as informações e instruções de acesso necessárias para cadastramento no site *dotelessaúde*, o cronograma de atividades da disciplina e as formas de avaliação. Solicitou-se aos participantes responderem a um questionário (pré-teste) de Biossegurança na Saúde, para avaliar o conhecimento prévio do aluno.

A aplicação do pré-teste (Apêndice A), teve como finalidade conhecer o aprendizado individual e global obtido até aquela data em Biossegurança na Saúde, para nortearmos questões importantes do ensino-aprendizado. No transcorrer da disciplina, foram mensuradas notas às tarefas e demais participações em atividades propostas no curso para servir de avaliação do aluno.

No encontro final-presencial, aplicou-se a prova de avaliação final com dez (10) questões (Apêndice B e C), os participantes também responderam o pós-teste (reaplicou-se o mesmo teste para mensurar se houve aproveitamento na disciplina) (Apêndice A) e um questionário com tópicos para avaliar a disciplina (Apêndice D).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) nº 5259, do Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - HUPE/UERJ, CAAEnº 55744116.6.0000.5259 (Anexo A), de acordo com a Resolução CNS 466/2012. Os alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### 3.4 Atividades de Ensino-Aprendizagem – Virtual

As atividades foram dispostas utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como abordadas na tabela 1.

Tabela 1 – Utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) como materiais didáticos na disciplina de Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

<b>TIC</b>	<b>Finalidade da abordagem de ensino</b>	<b>Ambiente de uso</b>
Vídeoaulas ambiente Moodle®	Fornecer conhecimentos essenciais de Biossegurança, no contexto atual.	Sala de aula virtual
Tarefas, ambiente Moodle®	Verificar o entendimento do aluno individualmente, na construção do conhecimento em Biossegurança.	Sala de aula virtual e <i>hiperlinks</i>
Fórum, ambiente Moodle®	Evidenciar a construção de conhecimento, tanto individual quanto em grupo	Sala de aula virtual
Vídeos, ambiente Moodle®	Contribuir para a reflexão e crítica para complementar a construção dos saberes.	Sala de aula virtual
Ambiente Moodle®	Interagir com colegas e tutores na sugestão, críticas e dúvidas na disciplina.	Webconferência em tempo real

Fonte: A autora, 2015.

### 3.5 Ferramentas de avaliação do ensino-aprendizagem do aluno

No quadro 2, estão expostas as ferramentas utilizadas para avaliar a participação e desempenho dos alunos durante a aplicação da disciplina.

Quadro 2 – Instrumentos de avaliação em Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD)

Avaliações	Instrumento de Avaliação
Participação nos fóruns	Postagem opinando sobre o tema, contribuindo com informações atualizadas
Pré e Pós testes (Apêndice A)	Avaliação do conhecimento adquirido antes e após o aprendizado.
Participação nas tarefas	Frequência às aulas, participação nas tarefas e demais atividades propostas. Discussões com colegas sobre temas polêmicos de trabalho.
Prova escrita (Apêndices B e C)	Mensuração dos pontos obtidos no questionário fechado e aberto, sobre temas abordados durante o curso.

Fonte: A autora, 2015.

### 3.6 Análise estatística

O teste estatístico pareado de Wilcoxon foi utilizado para comparar o índice de rendimento no aprendizado em Biossegurança para saúde em EAD dos alunos, utilizando os resultados do pré e pós-teste nos anos de 2015 e 2016, e verificando o grau de significância.

O teste Kruskal Wallis foi utilizado para comparar a distribuição dos conceitos finais entre as turmas de 2015 e 2016 com critérios de pontuação distintos, verificando o grau de significância.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Ementa da disciplina de Biossegurança para a Saúde

A disciplina de Biossegurança para a Saúde em EAD, foi elaborada e distribuída em cinco (5) módulos interativos. Cada módulo possui um tema principal desdobrado em três videoaulas, um fórum interativo de discussão e dúvidas entre discentes e discentes, e discente-tutores.

O módulo I – Introdução à Biossegurança, tem o objetivo promover uma reflexão crítica sobre a Biossegurança, desde o seu surgimento e desenvolvimento, ao panorama atual e a perspectiva futura. A comparação entre Biossegurança e Biosseguridade no contexto da prevenção ao risco de acidentes intencionais ou não intencionais, expondo fatos reais, e a descrição e interpretação da Legislação diretriz no tratamento das matérias abordadas neste módulo.

O módulo II – Classificação de Riscos, tem como objetivo didático, fornecer dados que levem o discente a conhecer, interpretar e associar os agentes patogênicos com a classificação de risco dos Laboratórios (NB1, NB2, NB3 e NB4), exemplificando os ambientes de trabalho. Inclui a Ergonomia no estudo de casos inerentes a saúde ocupacional, aborda a legislação relacionada, levantando questões para discussão e análise.

O módulo III – Boas Práticas em Laboratórios, tem como objetivo abordar o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) em Laboratórios e a sua utilização nos diferentes Níveis de biossegurança laboratorial. Simulação de condições de risco para serem repensados e solucionados. Instrumentalizar quanto aos procedimentos para a construção de mapas de risco pelo discente no ambiente laboral e quanto ao uso e a utilidade dos diferentes extintores no combate a incêndios.

O módulo IV – Biossegurança nas Práticas Laboratoriais, tem como objetivo, preparar o discente quanto às medidas de prevenção e minimização dos riscos no manuseio de amostras biológicas, químicas e radioativas, as Normas e Regulamentos a serem seguidos desde a coleta, transporte, manutenção, armazenamento e descarte. Simular situações de risco de contaminação pessoal e ambiental e o controle na manipulação e descarte destes resíduos no ambiente laboratorial e no biotério experimental.

O módulo V –Laboratórios de Diagnóstico e Pesquisa, tem como objetivo abordar a gestão da qualidade, estabelecendo interatividade com os discentes de forma a reforçar a importância de gerenciar estes sistemas de qualidade de forma a produzir um melhor resultado tanto na área da pesquisa quanto no diagnóstico. Inclui processos tecnológicos de pesquisas de uso duplo, e os cuidados especiais com a saúde do pessoal, a vacinação preventiva e a qualificação do profissional para exercer sua função de acordo com a Legislação.

O cronograma da disciplina encontra-se no quadro 3. Esta foi ministrada em 2015 e 2016.

Quadro 3 – Cronograma da disciplina de Biossegurança em Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD), disponibilizado no Telessaúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ em 2015 e 2016

<b>MÓDULOS</b>	<b>INÍCIO</b>	<b>TÉRMINO</b>
<b>I - INTRODUÇÃO À BIOSSEGURANÇA</b>		
1. História da Biossegurança	14/09/2015	30/09/2015
2. Biossegurança e Biosseguridade	03/05/2016	20/05/2016
3. Legislação em Biossegurança		
<b>II - CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS</b>		
1. Riscos dos Agentes Biológicos e Patogenicidade	01/10/2015	15/10/2015
2. Classes de Risco e Classificação dos Laboratórios (NB1, NB2, NB3 e NB4).	21/05/2016	05/06/2016
3. Riscos Ocupacionais: Noções de ergonomia		
<b>III - BOAS PRÁTICAS EM LABORATÓRIOS</b>		
1. Noções de Biossegurança e Boas Práticas de Laboratório	16/10/2015	30/10/2015
2. Simbologia e Organização de Mapa de Risco	06/06/2016	21/06/2016
3. Prevenção e Atitudes Contra o Risco de Acidentes e Combate a Incêndios		
<b>IV - BIOSSEGURANÇA NAS PRÁTICAS LABORATORIAIS</b>		
1. Coleta e Manutenção de Amostras Biológicas: Obtenção, Prevenção, Identificação, Transporte, Armazenamento e Descarte.	31/10/2015	14/11/2015
	22/06/2016	06/07/2016
2. Controle Ambiental na Manipulação e descarte dos Resíduos Ambientais, Biológicos, Químicos e Radioativos.		
3. Biossegurança em Biotérios.		
<b>V - LABORATÓRIOS DE DIAGNÓSTICO E PESQUISA</b>		
1. Controle de Qualidade em Saúde	15/11/2015	30/11/2015
2. Processos da Biotecnologia: Possíveis Pesquisas de Uso Duplo.	07/07/2016	21/07/2016
3. Cuidados Especiais em Laboratórios de Pesquisa e Diagnóstico.		

Fonte: A autora, 2016.

## 4.2 Elaboração das tarefas

Para a elaboração das tarefas foram disponibilizados artigos científicos relacionados aos temas propostos, e questionados os aspectos abordados nos artigos para análise crítica individual e comentários nos fóruns interativos. Foram disponibilizados vídeos como recurso de apoio didático e de entretenimento. Foi sugerido buscar informações na *internet* para contribuir nas discussões dos assuntos mais polêmicos da atualidade. O prazo para realização das tarefas de cada módulo é de 14 dias (duas semanas).

As perguntas exigiram dos participantes assistirem as videoaulas dos módulos e realizarem a leitura com reflexão crítica dos artigos sugeridos constantes do material didático após cada aula. A postagem nos fóruns possibilitou a troca de informações entre os alunos e a avaliação de cada contribuição prestada.

## 4.3 Resultado da avaliação pré e pós-teste

Foram realizados dois encontros presenciais. O primeiro encontro presencial com os alunos do curso oportunizou conhecer todos os participantes, que se apresentaram e comunicaram sua área profissional de atuação na saúde. Nesta ocasião, foi explicado o passo a passo para o cadastramento e acesso a plataforma MOODLE do Telessaúde, o cronograma da disciplina e a forma de avaliação. Nos dois encontros presenciais (primeiro e último), aplicou-se o pré e pós teste respectivamente sobre Biossegurança. O primeiro teste como parâmetro estimativo do grau de formação em Biossegurança, antes do acompanhamento da disciplina *online*, e o último para verificar se a disciplina foi efetiva quanto ao ganho de aprendizado.

No quadro 4, encontra-se o quantitativo de alunos que se inscreveram e concluíram a disciplina.

Adisposição por curso e ano que a disciplina foi ministrada no Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense (MPSMLTF) e na Especialização em Biologia Molecular Humana (EBMH), encontra-se no quadro 4.



Quadro 4 – Quantitativo de alunos de pós graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

ANO	Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense	Especialização em Biologia Molecular Humana	Nº de alunos inscritos	Nº de alunos concluintes
2015	14	6	20	19
2016	22	0	22	22
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>41</b>

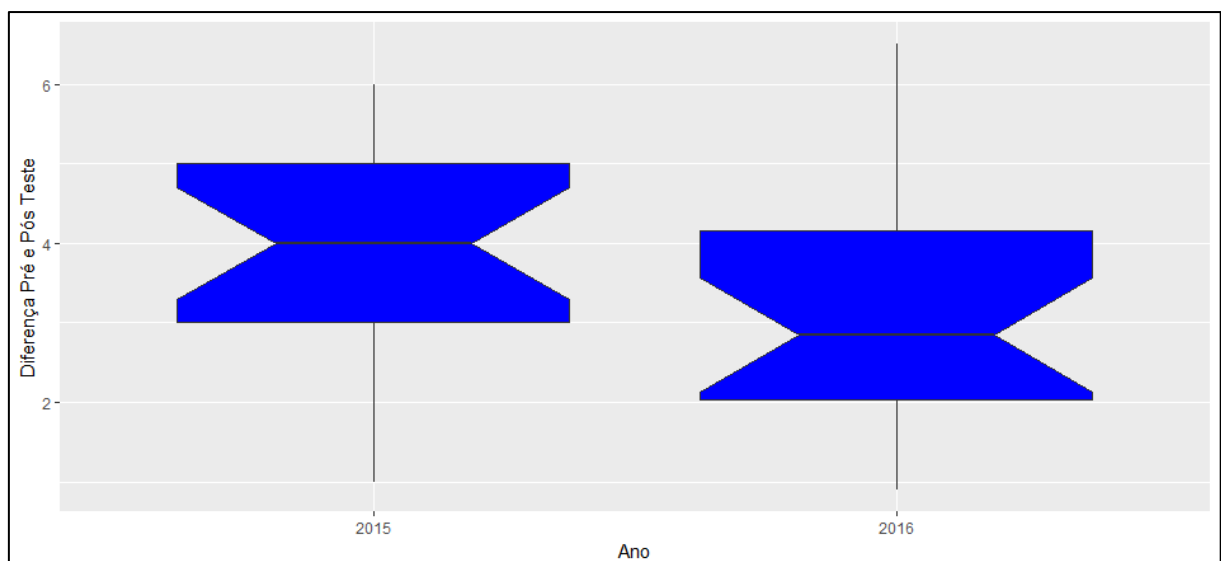
Fonte: A autora, 2017

#### 4.3.1 Resultado do pré e pós testes aplicados nas turmas de 2015 e 2016

Estabeleceu-se uma medida de avaliação do ensino a distância para a disciplina de Biossegurança para os Profissionais de Saúde, utilizando a análise estatística para conferir se houve significância no rendimento do aprendizado alcançado pelos discentes.

Na figura 1, encontra-se o gráfico relativo a análise do aprendizado obtido em Biossegurança para a Saúde dos 41 alunos (2015 e 2016).

Figural – Gráfico representativo do aprendizado obtido em Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) na Pós-graduação em 2015 e 2016



Fonte: A autora, 2016.

A mediana das diferenças entre as notas do pós-teste e pré-teste realizados em 2015 e 2016 foi 3.1 (IQR\*=1.95)<sup>1</sup>. As medianas no pré-teste e pós-teste foram 4.6 (IQR=2) e 8.00 (IQR=1.9) respectivamente. O teste de Wilcoxon pareado mostrou que existe diferença estatisticamente significativa, entre as notas do pré teste e pós teste (p-valor < 0.0001).

A mediana das diferenças entre as notas do pós-teste e pré-teste realizados em 2015 foi 4.0 (IQR=2.0). As medianas no pré-teste e pós-teste foram 5.0 (IQR=2.0) e 9.00 (IQR=1.25), respectivamente. O teste de Wilcoxon pareado mostrou existir diferenças estatísticas entre as notas do pré teste e pós teste (p-valor < 0.0001) dos alunos que cursaram a disciplina.

A mediana das diferenças entre as notas do pós-teste e pré-testes realizados em 2016 foi 2.9 (IQR=2.1). As medianas no pré-teste e pós-teste foram 4.6 (IQR=2.2) e 7.5 (IQR=1.5), respectivamente. O teste de Wilcoxon pareado (2016) mostrou que existe diferença estatísticas entre as notas do pré teste e pós teste (p-valor < 0.0001).

O conhecimento adquirido em Biossegurança na Saúde na modalidade ensino a distância (EAD), mostrou que houve bom aproveitamento, indicando ganho significativo no aprendizado para os grupos da Especialização e do Mestrado nos anos de 2015 e 2016.

#### 4.3.2 Alteração no processo de avaliação da disciplina de Biossegurança na Saúde

A aplicação da disciplina em 2015, representou a primeira experiência na modalidade EAD em Biossegurança para a Saúde nas turmas do MPMLTF e de EBMH. Levou-se em consideração a opinião dos participantes sobre a disciplina, os prós e contra desta prática, para serem utilizados como parâmetro de referência para esta modalidade de ensino com propósito de aperfeiçoá-la.

A avaliação ao final da disciplina correspondeu as notas das atividades realizadas durante o curso dando total = 50 pontos + 50 pontos da prova final, total = 100. A prova final foi aplicada no último encontro presencial, com 10 questões (Apêndice B). O conteúdo constituído de temas das videoaulas e das tarefas executadas no transcorrer da disciplina, teve a finalidade de avaliar a capacitação do aluno, e foi pontuada. A média mínima para aprovação foi de setenta (70) pontos. Dos vinte alunos, três não obtiveram a média mínima para aprovação, dois deles por não terem realizado uma ou duas tarefas em tempo hábil, e um por não participar em nenhum fórum. Foi dada nova oportunidade estendendo o prazo de duas

---

<sup>1</sup> [\*IQR = Diferença entre o primeiro e terceiro quartil.]

semanas para os mesmos concluírem as tarefas e atividades pendentes. Dois (2) dos participantes conseguiram aprovação e um (1) desistiu, porque já havia sido reprovado em outras disciplinas do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense.

A literatura compreende que o ensino aprendizagem no formato a distância deve contribuir para a participação dos envolvidos em prol de uma dinâmica interativa capaz de estimular o discente. Significa que avaliar na EAD assume critérios e instrumentos que valorizam a ação do estudante como protagonista da sua aprendizagem, colocando-o no centro das atenções de modo que ele possa experimentar pela sua autonomia novas formas de aprender a aprender, de se autoavaliar, de favorecer a sua aprendizagem em ambientes colaborativos e cooperativos virtuais <sup>(28, 29)</sup>.

Em 2016, após a qualificação do projeto que deu seguimento a esta dissertação, foi sugerido modificar a pontuação distribuída nas tarefas e na avaliação final, de modo a reforçar a dinâmica de interação no desenvolvimento das atividades previstas no decorrer da disciplina.

Como consequência, para o ano de 2016, os valores da pontuação atribuída para cada atividade de participação na disciplina foram aumentados, e reduzido o valor da pontuação da prova final.

No quadro 5, encontra-se a distribuição e valoração dos pontos em 2015 e a modificação da pontuação em 2016.

Quadro 5 – Critérios de pontuação adotados para avaliação dos discentes em 2015 e 2016.

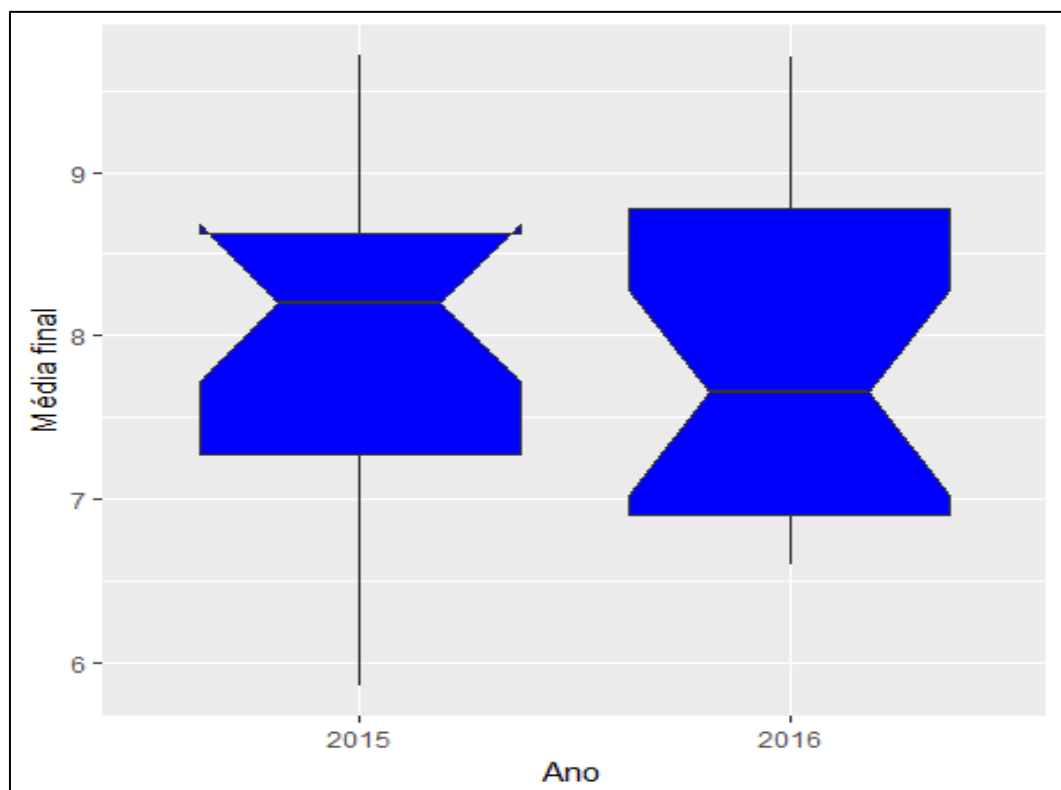
<b>ATIVIDADE</b>	<b>PONTUAÇÃO 2015</b>	<b>PONTUAÇÃO 2016</b>
<b>Realização e qualidade das tarefas dos módulos</b>	Até 25 pontos (5 pontos por módulo)	Até 40 pontos (8 pontos por módulo)
<b>Participação das webconferências e tarefas nos prazos previstos</b>	Até 12,5 pontos (2,5 pontos por módulo)	Até 20 pontos (4 pontos por módulo)
<b>Participação e qualidade dos fóruns</b>	Até 12,5 pontos (2,5 pontos por módulo)	Até 20 pontos (4 pontos por módulo)
<b>Prova final</b>	Até 50 pontos	Até 20 pontos
<b>Avaliação Final</b>	Somam-se as pontuações	Somam-se as pontuações

Fonte: A autora, 2016.

Foi possível distribuir de forma mais adequada as pontuações estimulando nos alunos na participação e integração das atividades propostas, atendendo à metodologia que caracteriza o aprendizado em EAD.

Foi aplicado o teste Kruskal Wallis (gráfico 2), utilizando os conceitos finais das turmas de 2015 com 2016, para comparar os diferentes métodos de pontuação empregados.

Figura 2 - Gráfico de distribuição dos conceitos finais em Biossegurança para a Saúde, na modalidade de educação a distância (EAD) na Pós-graduação em 2015 e 2016, utilizando critérios de pontuação distintos



Fonte: A autora, 2017

A mediana do conceito final dos alunos em 2015 e 2016 foram respectivamente, 8.2 (IQR=1.3) e 7.7 (IQR=1.9). O teste Kruskal Wallis não mostrou diferença estatística ( $p$ -valor  $< 0.65$ ).

O resultado revelou que a mudança na distribuição da pontuação, entre as turmas de 2015 e 2016, não foram considerados significativos, portanto, a distribuição de pontuação implementada em 2016 foi mantida.

#### 4.4 *Feedback* por webconferência em 2015

As webconferências foram agendadas após enquete com os alunos do Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense e da Especialização em Biologia Molecular Humana, buscando conciliar o horário no qual todos pudessem participar.

A primeira webconferência realizou-se no final do terceiro módulo e a segunda webconferência, no final do quinto módulo no Laboratório de Imagem do Telessaúde /UERJ. Teve como objetivos: (i) esclarecer do critério das avaliações, (ii) esclarecer dúvidas existentes em tarefas e fóruns, (iii) realizar enquete sobre a opinião dos participantes em relação a disciplina de Biosegurança na modalidade EAD.

A opinião dos participantes foi espontânea e nos forneceu informações importantes para serem levadas em consideração, grifadas em azul (positivas) e em vermelho (negativas).

A tabela 3 apresenta a opinião dos discentes que participaram da webconferência na ocasião.

Tabela 2 – Opiniões expressas pelos discentes em webconferência em 2015

DISCIPLINA	OPINIÃO DOS DISCENTES DE 2015
<b>Conteúdo</b>	O conteúdo está riquíssimo devido à metodologia que está adequada a EAD e principalmente o material de apoio”. <b>“Parabenizo os artigos e quanto a esse último sobre biotérios: a simulação e o jogo lúdico...!”</b> “A disciplina é maravilhosa da forma em que foi dada!”
<b>Aulas semipresenciais</b>	<b>“As aulas serem semipresenciais nos facilita bastante em questão de tempo”.</b> “Para quem quase não vai às aulas presenciais, é muito boa a apresentação por módulos”. “Para quem tem costume em acesso EAD o projeto foi bem desenhado”.
<b>Vídeoaulas</b>	<b>“As vídeoaulas são muito boas!”</b> “Sinceramente acho que a disciplina nesta forma EAD pode crescer bastante e é claro, precisa de tempo para pequenos ajustes. Muito obrigada pela oportunidade, vocês estão de parabéns!”
<b>Feedback</b>	<b>“Por ser EAD, sinto necessidade de uma participação maior dos tutores em forma de feedback”</b>
<b>Tarefas</b>	<b>“Tenho dúvidas sobre o tamanho das tarefas, tenho a sensação de que o que escrevo não é suficiente ou muito prolixo”.</b> <b>“Achei as tarefas dinâmicas e objetivas”.</b>
<b>Acesso</b>	“Quanto ao acesso está muito bom em comparação a outros cursos online! “O Telessaúde tem um mecanismo muito interativo”.
<b>Fóruns</b>	<b>“Senti falta das trocas de experiências de cada um, como realmente há uma complexidade seria bom uma troca maior de diálogo entre todos”.</b>

Fonte: A autora, 2015

Foi decidido junto com os discentes como melhor horário para este encontro virtual em tempo real, o horário das 13:00 horas da tarde (hora do almoço).

Apesar de havermos agendado com antecedência, somente onze (11) alunos de um total de vinte (20), participaram da webconferência

Foram esclarecidas as dúvidas sobre a avaliação (pontuação das tarefas, atividades e fóruns), avaliação final, e sobre as tarefas dos módulos disponibilizados. Outras questões técnicas como por exemplo, a conexão *internet*, foram conversados, e compartilhadas as informações sobre os temas de Biossegurança abordados no período dispensado aos módulos I, II e III.

Foi consenso geral dos participantes ser a EAD, o melhor método, principalmente, por disponibilizar a disciplina a um público composto de profissionais, com a possibilidade de escolher o melhor horário para acompanhar as aulas. Somente um dos participantes manifestou-se favorável as aulas presenciais, expressa na frase: “Realmente senti a falta do contato de vocês”. Na finalização do encontro virtual, solicitou-se aos alunos expressarem suas opiniões sobre a disciplina de Biossegurança para os Profissionais de Saúde, na modalidade EAD.

A experiência piloto na aplicação da disciplina na modalidade EAD, evidenciou a necessidade de explorar mais as salas de conversas para desenvolver e estimular a participação de todos, sinalizar o número de palavras no texto de resposta, e de intensificar o *feedback* a participação nos fóruns.

#### **4.5 Avaliação da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade EAD, pelos Discentes do Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forensede 2016**

Foi formatado um questionário direcionado aos discentes, aplicado no último encontro presencial, após a prova de avaliação final.

O questionário com oito (8) perguntas, foi aplicado à turma de 2016 do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense (22 alunos), para avaliar a disciplina (tabela 4), que contribuiu como um instrumento de avaliação geral das ferramentas didáticas aplicadas na disciplina.

Tabela 3 – Resultado da avaliação de oito (8) itens da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD), realizada pelos alunos do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, em 2016

ITENS DE AVALIAÇÃO	EXCELENTE	M. BOM	BOM	REGULAR	INSUFICIENTE
Conteúdo dos módulos	4	10	8	-----	-----
Dinâmica das vídeoaulas	3	3	8	7	1
Tempo de disponibilização dos módulos	3	4	9	5	1
Acesso às aulas e material didático	3	6	10	2	1
Qualidade do material de apoio	3	8	11	-----	-----
Webconferências	1		10	7	4
Aproveitamento da disciplina	1	5	10	6	-----
Tutoria nas tarefas e fóruns	1	2	8	7	4
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>74</b>	<b>34</b>	<b>11</b>

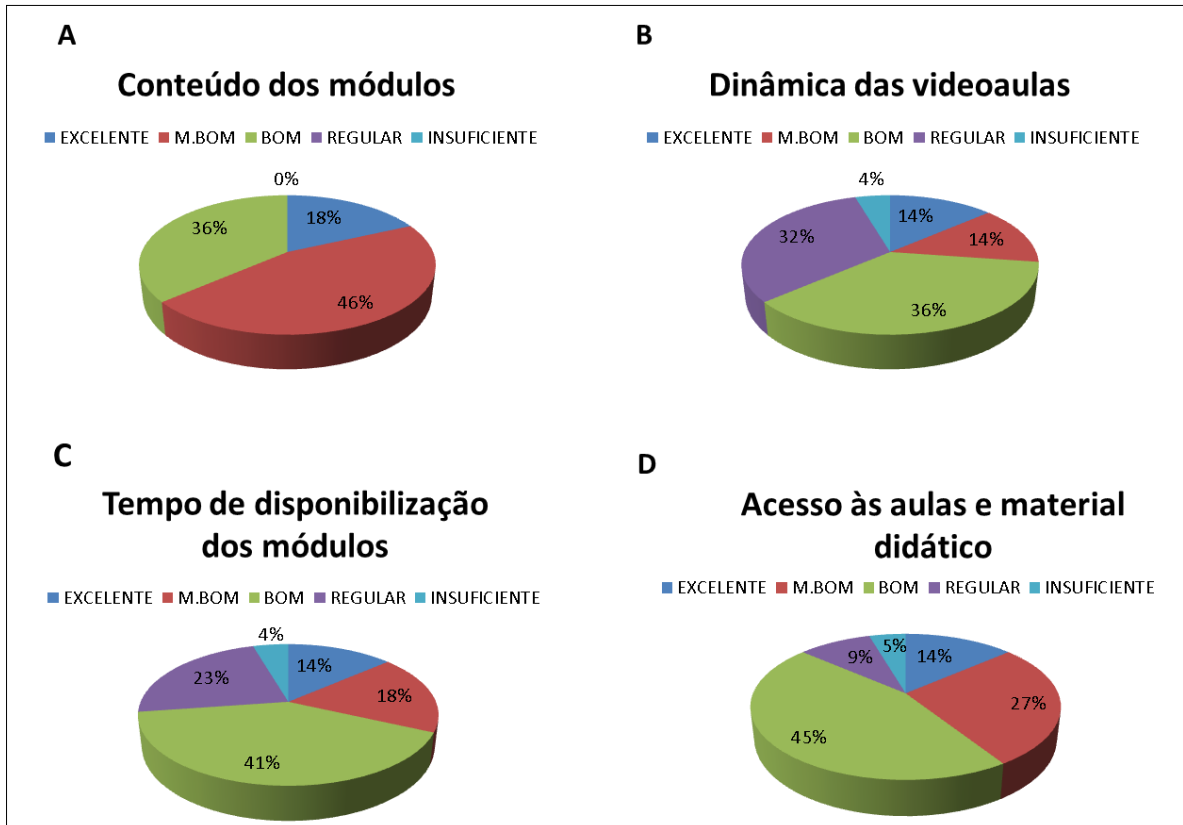
Fonte: A autora, 2017

Observou-se que o conceito dos alunos para todos itens avaliados concentrou-se no grau: BOM. O resultado da tabela 4 contribuiu como um instrumento de avaliação geral das ferramentas didáticas aplicadas na disciplina.

Para melhor interpretação de cada item separadamente, os gráficos (prancha 1 e 2), fornecem informações mais detalhadas.

Os gráficos (Prancha 1), apresentam o resultado dos conceitos em porcentagem (%) que foram atribuídos aos itens questionados ao final da disciplina.

Prancha 1 – Gráficos de avaliação dos docentes das ferramentas didáticas da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD) do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, em 2016



Fonte: A autora, 2017.

No gráfico **A** para o item ‘conteúdo dos módulos’ foram atribuídos os conceitos: Muito Bom (46%), Bom (36%), Excelente (18%). Pode-se inferir que a maioria dos alunos conceituaram este item de Bom a Excelente.

No gráfico **B**, o item “dinâmica das videoaulas” teve os conceitos: Bom (36%), Regular (32%), Muito Bom (14%), Excelente (14%) e Insuficiente (4%). 60% dos alunos classificaram a dinâmica das videoaulas de Bom a Excelente, enquanto 36%, de Regular a Insuficiente. O que representa que podemos melhorar este item ainda que alunos 60% estejam satisfeitos.

O gráfico **C**, apresenta o conceito atribuído ao “tempo disponibilizado para a conclusão dos módulos”: Bom (41%), Regular (23%), Muito Bom (18%), Excelente (14%) e Insuficiente (4%). Se interpretarmos que 73% (somando-se os conceitos Bom, Muito Bom e



Excelente) mostraram-se satisfeitos em relação a 27% (Regular e Insuficiente), existe a necessidade de aumentar o prazo de cada módulo para atender a este item? O resultado está razoável?

Estes resultados são relevantes pois indicam se as ferramentas didáticas utilizadas estão adequadas e/ou se devem ser aprimoradas no ensino-aprendizado em EAD.

O gráfico **D**, apresenta o percentual para o item “acessibilidade às aulas e material didático” e obteve os seguintes conceitos: Bom (45%), Muito Bom (27%), Excelente (14%), Regular (9%) e Insuficiente (5%). Neste item, 86% dos discente conceituaram de Bom a Excelente contra 14% de Regular a Insuficiente.

Deliberou-se aumentar o número de webconferências, para atender a demanda dos alunos em tempo real, porém não foi possível, devido a crise da UERJ em 2016, que afetou as atividades do Telessaúde. Manteve-se as duas (2) webconferências durante o período de aplicação da disciplina, da mesma forma que no ano anterior (2015).

Dando sequência a análise dos itens questionados aos discentes, na prancha 2, encontram-se os gráficos relativos aos demais itens avaliados.

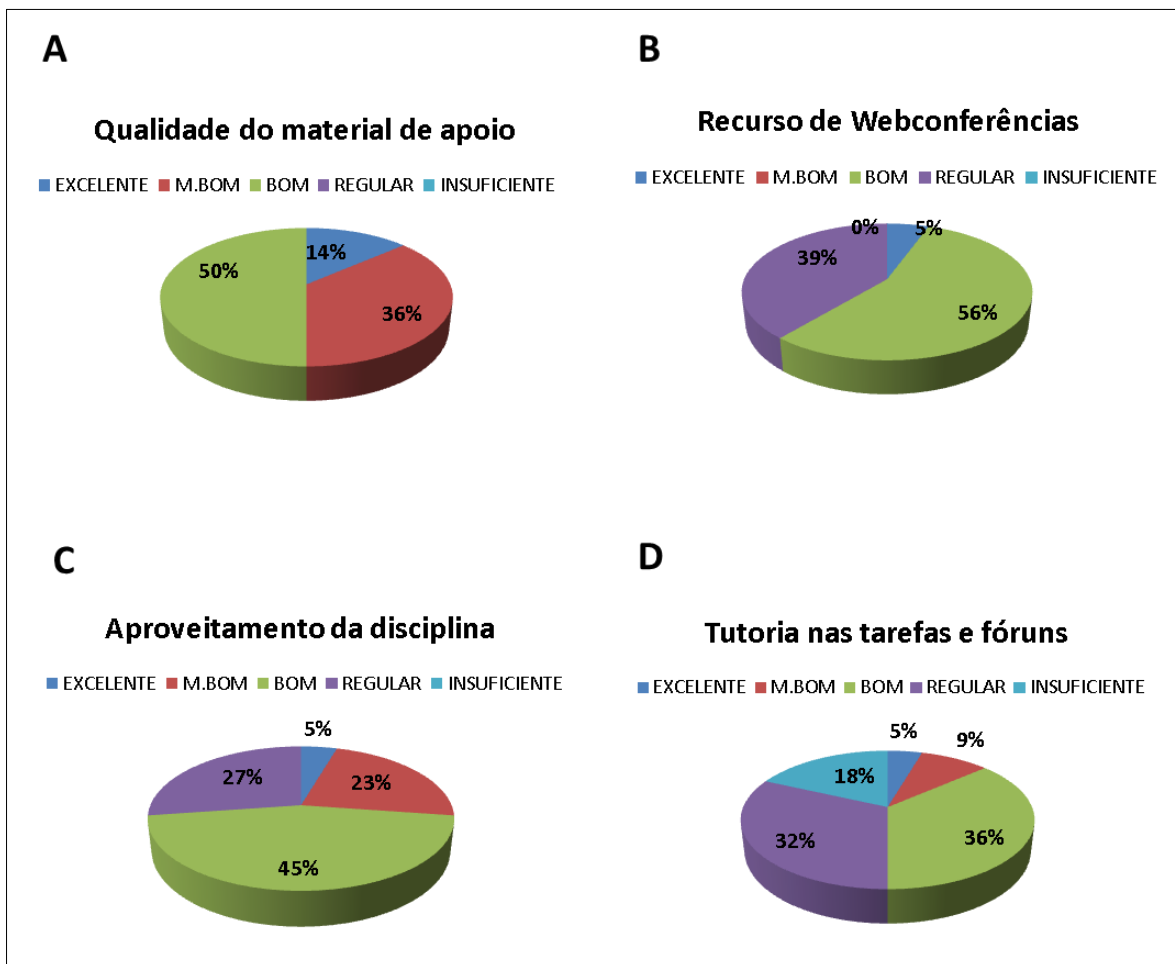
Interpretando-se os resultados obtidos, constatou-se a predominância do conceito BOM atribuído pela maioria dos discentes para todos os itens analisados nos gráficos: **A** “Qualidade do material de apoio” (50%), **B** “Webconferências” (56%), **C** “Aproveitamento da disciplina” (45%), e **D** “Tutoria nas tarefas e fóruns” (36%).

No gráfico **A**, inferiu-se que 100% dos alunos avaliaram a qualidade do material disponibilizado na disciplina de Bom a Excelente.

O “recurso de webconferências” gráfico **B**, teve o conceito Bom (50%), Regular (39%), e Excelente (5%).

As webconferências, realizaram-se no horário das 13h, escolhida pelos discentes, para que todos pudessem participar, atendendo ao perfil do conjunto, constituído por profissionais. Embora a maioria dos participantes tenham se manifestado a favor de aumentar o número de webconferências para estimular o contato em tempo real, constatou-se na prática educacional pouca participação, ou seja, em nenhuma ocasião houve frequência absoluta, e na maioria das vezes metade da turma ou menos da metade participou.

Prancha 2 - Gráficos de avaliação dos docentes das ferramentas didáticas da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD), do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, em 2016



Fonte: A autora, 2017.

Durante as webconferências, foram levantadas questões de temas polêmicos à época, como por exemplo a Biosseguridade evidenciada nos eventos das Olimpíadas de 2016, e as condições de prevenção de um possível atentado terrorista, o que felizmente não ocorreu!

Outro tema em discussão à época foi sobre a liberação da Fosfoetanolamina Sintética, conhecida como a “pílula do câncer”, indicada como tratamento para a cura do câncer, e a negação pelo Estado, por não obedecer às normas da ANVISA (por não ter sido submetido à pesquisa clínica). Foi divulgado pelos meios de comunicação que o Senado havia aprovado o projeto de lei que permite a fabricação e distribuição da Fosfoetanolamina Sintética e seu uso por pacientes diagnosticados com neoplasia maligna. E a presidência sancionou a Lei 13.269/2016 a

despeito das recomendações dos órgãos reguladores. Apesar de todas as evidências, ainda causa polêmica a sua liberação. Atualmente uma medida liminar na Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 5501 suspendeu a eficácia da Lei 13.269/2016 e, por consequência, o uso da Fosfoetanolamina Sintética por maioria dos votos do Plenário do Supremo Tribunal Federal (STF).

Interpretando o conceito dado às webconferências, observa-se o aspecto relacionado ao número de webconferências considerada como “poucas” no *feedback* dos alunos.

O encontro virtual em tempo real, possibilita a troca de ideias e de informações que levam a posicionamentos e contribuições para atender a proposta da disciplina de Biossegurança em Saúde, modalidade EAD. Além disso o participante entra em contato com o tutor e colegas interagindo nas discussões e tirando dúvidas. Neste contexto, a participação todos é muito enriquecedora. O acesso a gravação é possível e permanece na plataforma do Telessaúde durante todo o período de duração da disciplina possibilitando que a mesma seja acessada e vista inclusive por aqueles que não puderam participar. Isto justifica sua existência, mesmo quando poucos puderam comparecer.

O gráfico C, “aproveitamento da disciplina” expressa a autoavaliação da aquisição de aprendizado obtido. O resultado desta avaliação foi Bom (45%), Regular (27%), Muito Bom (23%) e Excelente (5%). Somando-se Excelente (5%), Muito Bom (23%) e Bom (45%), pode-se considerar que 73% dos alunos consideraram que tiveram um ganho Bom a Excelente no aprendizado.

Os resultados da avaliação realizada com a aplicação do pré e pós teste aos alunos no ano de 2016 foi significativo ( $p$ -valor  $< 0.0001$ ), revelando que os escores de ganho no aprendizado avaliado pelos alunos são coerentes com o nosso resultado.

O gráfico D, apresenta os dados da tutoria das tarefas e fóruns. Para este item, 36% atribuíram o conceito Bom, 32% Regular, 18% Excelente, 9% Muito Bom e 5% Insuficiente.

Foi mencionado por um aluno à ausência de *feedback* imediato por parte do professor na modalidade semipresencial. Esta questão merece muita atenção por parte do professor e coordenação, tendo em vista que a rapidez na resposta intensifica a interação entre tutor e alunos, e garante o interesse daqueles que ainda não estão habituados às aulas virtuais.

Representa um grande desafio para os professores e tutores, estarem atentos quanto a efetuarem um rápido *feedback*.

O zelo do tutor nas respostas e comunicados aos discentes sem demora evita o desinteresse, e a resistência em relação às aulas virtuais que é um fator ainda constatado nos meios educacionais.

Os parâmetros apresentados no quadro 6, determinam os pontos fortes e fracos dessa experiência educacional.

Quadro 6 – Aspectos positivos e negativos na aplicação da educação a distância (EAD) na disciplina de Biossegurança para a Saúde

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<p>Possibilidade de administrar o próprio tempo.</p> <p>Evitar grandes deslocamentos.</p> <p>Rever as vídeoaulas e web conferências gravadas a qualquer tempo sem perder na qualidade.</p> <p>Interagir com os participantes da disciplina e tutor.</p> <p>Questionar questões cotidianas do seu ambiente profissional.</p> <p>Compartilhar e acrescentar conhecimentos.</p> <p>Desenvolver autonomia.</p>	<p>Ausência de <i>feedback</i> imediato por parte do tutor.</p> <p>Poucas atividades em “tempo real” entre professor e participantes.</p> <p>Pequena disponibilidade de horário dos participantes.</p> <p>Ausência de alguns dos participantes em determinadas atividades síncronas.</p> <p>Resistências ao formato de EAD.</p>

Fonte: A autora, 2017

## 5 DISCUSSÃO

A aplicação da disciplina de Biossegurança para os Profissionais da Saúde, Modalidade de EAD, nos cursos de Pós-graduação da UERJ, teve o propósito de expandir os conhecimentos, proporcionando uma abordagem de questionamentos nas atitudes e práticas cotidianas, problematizando questões do ambiente laboral no sentido de desenvolver novas formas de “pensar, agir, aprender e ser”<sup>(30)</sup>.

Em experiência na aplicação da modalidade semipresencial, Serpa, (2015), relata em seu artigo “A modalidade semipresencial na percepção dos alunos do ensino superior”:

“[...] os alunos de graduação apontaram que o fator tempo é um dos aspectos mais importantes no estabelecimento das diferenças entre ensino presencial e *online*. Para eles, a grande vantagem do ensino online é a possibilidade de administrar o próprio tempo. Como um aspecto negativo foi mencionado à ausência de *feedback* imediato por parte do professor na modalidade semipresencial”<sup>(31)</sup>.

Analisando os dados do aproveitamento do ensino-aprendizado dos alunos 19 alunos que cursaram a disciplina em 2015 com os 22 alunos que cursaram a disciplina em 2016, a aplicação do pré e pós testes, mostrou que o ganho do aprendizado para a turma de 2015 teve uma pontuação de 4,0 e a turma de 2016 uma pontuação de 2,9. Significa que houve um ganho de 40% no pós teste em 2015, comparados a 29% da turma de 2016.

Este resultado pode ser atribuído a presença dos alunos da Especialização em Biologia Molecular Humana (EBMH) em 2015, os quais não tem o mesmo conhecimento em Biossegurança na Saúde que os alunos do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense (MPSMLTF) tem ao ingressar. A turma de 2016 foi constituída somente por alunos do Mestrado Profissional em Saúde Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense (22 alunos), os quais já teriam um conhecimento prévio em Biossegurança.

A disciplina de Biossegurança para os Profissionais de Saúde, em EAD (semipresencial), atende a um público constituído por profissionais os quais ao ingressarem no MPSMLTF e também na EBMH, querem oportunizar um crescimento profissional, através da qualificação, atualização, e obtenção de titulação *stricto sensu* e *lato sensu*, respectivamente.

Neste sentido, a modalidade a distância, disponibilizada virtualmente, é facilitadora possibilitando as condições de administração do tempo para realização deste intento. Os

professores e tutores tem a função de colaborar para o êxito dos processos de ensino aprendizagem no sistema EAD.

Uma das questões complexas, quando refiro-me ao ensino aprendido em EAD, diz respeito ao conhecimento prévio em EAD e a maturidade do aluno para desenvolver a autodisciplina. Trata-se de uma questão mobilizadora, também colocada por Alessandra Serafini,(2012), “[...] a partir da prática real dos atores da EAD, será que o aluno concreto da educação a distância corresponde a essa imagem que é esperada dele – um aluno autônomo?”<sup>(32)</sup>.

Existe, é claro um longo caminho a ser percorrido no ambiente virtual de ensino-aprendizagem para que a oferta de recursos que promovam a interação e provoquem a reflexão e a autonomia para que a construção do conhecimento seja efetivo. Se a proposta pedagógica da instituição de ensino ou do professor que utilizará o ambiente for reducionista, o ambiente será transformado em um repositório de informações. Faz-se necessário relatar os estudos e as experiências vivenciadas para a confrontação destes estudos de implementação de disciplinas na modalidade semipresencial na graduações e pós graduações, e de como os estudantes têm percebido essas mudanças.

Os conceitos de Biossegurança levados aos profissionais de saúde devem ser questionados em suas atitudes e práticas frente ao conhecimento atual. O intuito é que o profissional relacione conhecimentos empíricos e racionais através da construção de uma percepção cognitiva dos riscos existentes em seu ambiente de trabalho a fim de possibilitar a diminuição dos acidentes, e acrescentar na sua estrutura cognitiva elos fortes e fundamentados do conhecimento em questão <sup>(33)</sup>.

Na minha experiência educacional utilizando as TIC, em cursos de Graduação e Pós-graduação, percebo estar em um processo com diferentes estádios de aprimoramento e de questionamentos quanto à adequação das práticas utilizadas, e entendo estes questionamentos como uma oportunidade de aprimorar-me no ensino-aprendizagem de EAD.

Para corrigir os pontos fracos evidenciados na manifestação dos alunos participantes da disciplina de Biossegurança para os Profissionais de Saúde, modalidade EAD, algumas medidas serão implantadas de acordo com o quadro 5, visando melhorar as interações em entre professor-aluno, aluno-aluno para as próximas turmas de Mestrado e Especialização de 2017.

Quadro 7 - Aperfeiçoamento da disciplina de Biossegurança para a Saúde na modalidade de educação a distância (EAD)

OPERACIONAIS	EDUCACIONAIS
Webconferências em tempo real Fórum em tempo real Inclusão da imagem do tutor (simulativa de presença mais próxima) Liberar vídeoaulas Limitar prazo somente para as tarefas e fóruns dos módulos	Reforçar o feedback imediato das atividades.  Estimular a formação constante do professor/tutor na prática pedagógica em EAD.  Intensificar maior participação do professor nas atividades dos discentes.

Fonte: A autora, 2017

O preparo do professor/tutor com a integração das TIC nas Instituições Educativas, relatam que a formação de professores ao longo de diversas experiências os tornaram mais preparados devido ao caráter processual do desenvolvimento, sendo um processo dinâmico não linear, e de reflexão contínua <sup>(34)</sup>.

Para Maíra e Behrens, (2010), o caminho que a educação vem tomando frente às mudanças nas tecnologias, necessita de uma formação constante dos educadores para buscar uma mudança paradigmática na prática pedagógica e na utilização crítica das ferramentas disponíveis para melhor ensinar e aprender <sup>(35)</sup>.

## CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos foi possível concluir:

**1. Mensuração do ensino aprendido dos participantes em Biossegurança na Saúde em EAD** - O estudo revelou que o ensino a distância foi eficiente em relação ao aproveitamento obtido na aprendizagem após a aplicação da disciplina de Biossegurança na Saúde para os grupos da Especialização e do Mestrado Profissional de acordo com os resultados obtidos nos anos de 2015 e 2016.

**2. Tutoria, acessibilidade webconferências para debates e estudo de casos abordados durante o curso** - Identificou-se a necessidade de intensificar o tutorial, agilizar o *feedback* sobre as postagens e os temas de debate dos alunos. A experiência no ensino-aprendizagem mostrou a necessidade de intensificar a participação nas webconferências, e *fóruns* através da elaboração de atividades sugeridas pelos próprios alunos/participantes explorando temas atuais que impactam em sua própria trajetória profissional, oferecendo oportunidade de organizarem o próprio cronograma de atividades, de forma a obtenção do acesso que favoreça a participação de todos de forma simples e organizada.

**3. Pontos fracos e fortes da Disciplina** - O aprendizado, a dinâmica do ensino, a didática, o conteúdo, a duração dos módulos e a consequente determinação dos pontos fracos e fortes desta modalidade, foram alguns dos parâmetros para estimar a qualidade do ensino-aprendizagem em Biossegurança para a Saúde, em EAD, objeto deste estudo, e para aprimorar a disciplina na sua oferta como Curso de Extensão às Instituições Educacionais e de Saúde Brasileiras conforme acordado e aprovado na UERJ. Com isto, a aplicação das ferramentas didáticas aperfeiçoadas para atender ao curso de extensão e ao MPSMLTF para 2017, gerará um material atualizado nas adequações pertinentes, e possibilitará a submissão de artigos em revistas indexadas na área de Educação.

Muito ainda se tem a aprender e aperfeiçoar na modalidade de EAD. Na Biossegurança, inclui-se a produção de um curso de atualização direcionado a área médica, com temas específicos, utilizando a plataforma do Telessaúde.

As experiências educacionais nesta modalidade de ensino constituem novos desafios a serem enfrentados pelos professores/tutores, como também pelos participantes.



Vencer as barreiras de resistência frente a evolução tecnológica que vem mudando os padrões referenciais e os paradigmas da educação, é dar oportunidade ao novo, e não se manter passivo mediante estas transformações.

## REFERÊNCIAS

1. COSTA, MAF & COSTA, MFB. *Educação em biossegurança: contribuições pedagógicas para a formação profissional em saúde*. Ciência & Saúde Coletiva, 2010; 15(Supl. 1):1741-1750.
2. FILHO, AA. *Dilemas e desafios da formação profissional em saúde*. Interface (Botucatu). 2004; 8(15):375-380.
3. PERES HHC. *O ser docente de enfermagem frente ao mundo da informática: um olhar na perspectiva da fenomenologia social* [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2001.
4. AMBIENTE VIRTUAL. Telessaúde UERJ. Disponível em: <http://ww.telessaude.uerj.br/ava> Acesso em 07/04/2017.
5. BERTAGNOLLI, SC; SILVEIRA, SR; MOREIRA EN; SANCHES, LAB. Potencialidades e Desafios da Modalidade Semipresencial. *Novas Tecnologias na Educação*. 2008; 6 (1):1-10.
6. BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9610 de 19 de fevereiro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm) Acesso em 05/04/2017.
7. RODRIGUES, RCV & PERES, HHC. *Panorama brasileiro do ensino de Enfermagem Online*. Ver EscEnferm. USP. 2008; 42 (2):298-304.
8. ALVES, L. *Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo*. Associação Brasileira de Educação a Distância. 2011; 10: 83-93.
9. PAIVA PM; FERREIRA, FH; SILVA, AN; LARA, CH; LOPES, AL; CORDEIRO AR. *Uso do software livre como forma de facilitar o acesso à educação e a inclusão digital*. Disponível em: <http://ueadsl.textolivre.pro.br/2013.1/papers/upload/124.pdf> Acesso em 04/04/2016.
10. DABBAGH, N& BANNAN-RITLAND, B. *Online learning: Concepts, strategies, and applications*. Education Research Dev. 2007; 55:667-669.
11. BRASIL. Diário Oficial da União – DOU. 18/10/2001. Seção 1. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/DOU/2001/10/18/Secao-1> Acesso em 05/04/2017
12. BRASIL. Portaria nº 4.059 de 10 de Dezembro de 2004. Diário Oficial da União – DOU. 13/12/2004. Seção 1. pg. 34. Disponível em: [http://www.portal.mec.gov.br/sesu/arquivo/pdf/nova/acs\\_portaria4059.pdf](http://www.portal.mec.gov.br/sesu/arquivo/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf) Acesso em 05/04/2017
- 13 BERTOLIN, JC; MARCHI, ACB. *Instrumentos para avaliar disciplinas da modalidade semipresencial: uma proposta baseada em sistemas de indicadores*. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP. 2010; 15(3):131-146.

- 14 LITWIN, E. Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- 15 DICIONÁRIO AURÉLIO eletrônico; século XXI. Rio de Janeiro, Nova Fronteira e Lexicon Informática, 1999;CD-rom, versão 3.0. In: TEIXEIRA &VALLE . Ciência & Saúde Coletiva. 2010; 15 (Supl. 1):1741-1750.
- 16 COSTA, MAF & COSTA, MFB. *Biossegurança de OGM: uma visão integrada*. EDITORA Publit Soluções Editoriais, Rio de Janeiro, 2009.
- 17 TEIXEIRA, P; VALLE, S. *BIOSSEGURANÇA: Uma abordagem Multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1996.
- 18 PENNA, PMM; AQUINO, CF; CASTANHEIRA, DD; BRANDI, IV; CANGUSSU, ASR; MACEDO SOBRINHO, E ; SARI, RS; SILVA, MP; MIGUEL, ÂSM. *Biossegurança: uma revisão*. Arq. Inst. Biol., São Paulo, 2010; vol.77 (3): 465-555.
- 19 ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/cPd>. Acesso em 03/02/2016
- 20 PEREIRA, MEC ; COSTA, MAF; COSTA, MFB & JURERG, C. *Reflexões sobre conceitos estruturantes em biossegurança: contribuições para o ensino de ciências*. Ciências & Cognição 2009; vol. 14 (1): 296-303.
- 21 COSTA, MAF; COSTA, M. F. B. Educação e competências em biossegurança. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Rio de Janeiro, 2004; v. 38, n. 1, p. 46-50.
- 22 AUGUSTO, LGS.*Reflexão crítica sobre a invisibilidade da biossegurança e da biosseguridade*. Ciênc. saúde coletiva, 2012; vol.17; (2) 293-294.
- 23 PERES, F. *Biossegurança, saúde, ambiente e comunicação de riscos: um debate necessário*.Ciênc. saúde coletiva [online]. 2012; vol.17, (2): 294-297.
- 24 RIBEIRO, IG; MARIN, VA. *A falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados no Brasil*. Ciência & Saúde Coletiva, 2012; 17(2):359-368.
- 25 CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 2001.
- 26 NIELSEN, J. *Usabilty Engineering*, Morgan Kaufmann, Inc. San Francisco, 1993. Disponível em: [www.labiutil.inf.ufsc.br/hiperdocumento/Engenharia\\_de\\_Usabilidade\\_Nielsen.doc](http://www.labiutil.inf.ufsc.br/hiperdocumento/Engenharia_de_Usabilidade_Nielsen.doc) Acesso em 08/04/2017
- 27 REBELLO,I. *Usabilidade e suas metas*. Disponível em: <https://irlabr.wordpress.com/apostila-de-ihc/parte-1-ihc-na-pratica/6-usabilidade-e-suas-metas/> Acesso em 08/04/2017.
- 28 BONIN, J. C. *Avaliação em EAD*. Rev. Professare, 2013, 2(2): 55-65.

- 29 ROCHA, E. F. *Avaliação na EaD: estamos preparados para avaliar?* nTICs – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Disponível em:  
[http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos\\_ead/1228/2014/05/avaliacao\\_na\\_ead\\_estamos\\_preparados\\_para\\_avaliar](http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos_ead/1228/2014/05/avaliacao_na_ead_estamos_preparados_para_avaliar) Acesso em: 07/04/2017.
- 30 KIM, JJ. *Developing an instrument to measure social presence in distance higher education*. British Journal of Educational Technology, 2011, 42(5): 763–777.
- 31 SERPA, J. *A modalidade semipresencial na percepção dos alunos do ensino superior*. In: Revista Digital Simonsen. Rio de Janeiro, 2015; (3): 174-180. Disponível em:  
<http://www.simonsen.br/revistasimonsen> Acesso em 07/07/2016
- 32 SERAFINI, A. M. S. A autonomia do aluno no contexto da Educação a Distância. Educ. foco, 2012, 17(2): 61-82. Disponível em:  
<http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2013/05/artigo-031.pdf> Acesso em 22/05/2017.
- 33 EL-HANI, CN. (2007). *Um das coisas boas de estar no tempo é poder olhar para trás*. Em: Borges, R.R. (Ed.). Filosofia e história da ciência no contexto da educação, vivência e teorias (pp. 168-194). Porto Alegre: PUC/RS.
- 34 ESPÍNDOLA, MB; STRUCHINER, M; GIANNELLA, T R. *Integração de Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino: Contribuições dos Modelos de Difusão e Adoção de Inovações para o campo da Tecnologia Educacional*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 2010; vol. 9, (1): 89-106.
- 35 MAÍRA, MAL; BEHRENS, MA. *Paradigmas educacionais e o ensino com a utilização de mídias*. Revista Intersaberes, 2010; vol.5 (10):245-270.

APÊNDICE A – Questões aplicadas: pré/pósteste



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
DISCIPLINA DE BIOSSEGURANÇA EM SAÚDE  
EAD/2015

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. Marque se verdadeiro (V) ou falso (F), as frases abaixo, e escolha a opção correta:
- As boas práticas de laboratório ensinam práticas e atitudes de prevenção às pessoas expostas aos riscos laboratoriais . ( )
  - Quanto ao vestuário no ambiente de trabalho em saúde ou pesquisa, não devemos nos preocupar em utilizar sapatos fechados, jaleco e luvas por exemplo. ( )
  - Em biossegurança considera-se todo o material biológico manuseado como infeccioso. ( )
  - Incluem-se nos EPCs: touca, máscara, óculos de proteção, jaleco e luvas. ( )
  - Capela, chuveiro e lava-olhos representam alguns dos EPCs. ( )

Resposta Correta:

- F, V, V, F, F.
  - V, V, F, V, F.
  - F, F, V, V, F.
  - V, F, V, F, V.
  - V, F, F, V, F.
2. De acordo com as Diretrizes Gerais para o Trabalho com Material Biológico (Ministério da Saúde/MS), os agentes biológicos humanos e animais, são divididos em classes de risco acordo com o critério de: \_\_\_\_\_.
3. O nível de biossegurança laboratorial adequado ao trabalho que envolve agentes como HIV, hepatites virais e DST, corresponde ao nível de biossegurança:
- NB-1
  - NB-2
  - NB-3
  - NB-4
  - Nenhuma das respostas acima.
4. Correlacione a colunas de acordo com o equipamento citado na coluna da esquerda e sua utilidade na coluna da direita:
- |                              |     |   |
|------------------------------|-----|---|
| a) Capela de exaustão        | ( ) | Emergência para remover contaminantes do corpo. |
| b) Chuveiro                  | ( ) | Demarcação do local do acidente                 |
| c) Lavador de olhos          | ( ) | Emergência para remover contaminantes dos olhos |
| d) Cones e fita de contenção | ( ) | Minimiza a exposição do trabalhador ao risco    |

**Resposta Correta:**

- b, a, c, d.
- a, c, d, c.
- b, d, c, a.
- a, c, d, b.
- d, b, a, c.

5. De acordo com a classificação de resíduo a ser descartado, (Resolução nº 306/2004), correlacione a coluna esquerda com a da direita adequadamente:

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. Resíduo A1 | <input type="checkbox"/> Agulha utilizada em coleta de sangue. |
| 2. Resíduo A2 | <input type="checkbox"/> Papel toalha usado.                   |
| 3. Resíduo B  | <input type="checkbox"/> Cultura de microorganismo.            |
| 4. Resíduo D  | <input type="checkbox"/> Resto de xileno (xilol).              |
| 5. Resíduo E  | <input type="checkbox"/> Carcaças de animais experimentais.    |



6. Marque com (X) a questão correta. O símbolo acima identifica:

- Produtos radioativos
- Material reciclável
- Cuidado, perigo
- Extintor de incêndio
- Material infectante

7. Recomendações específicas devem ser seguidas durante a realização de procedimentos que envolvam a manipulação de material perfurocortante. Marque a opção correta:

- Reencapar manualmente a agulha, após a punção venosa e descartá-la em recipiente rígido.
- Desprezar esse material diretamente em saco branco para resíduo infectante, no local de sua geração
- Descartar o material separadamente, no local de sua geração, em recipiente rígido, imediatamente após o uso.
- Descartar diretamente em saco plástico duplo as lâminas de bisturi previamente retiradas das embalagens e não utilizadas.
- Desprezar o material em recipiente próprio, após a higienização prévia.

8. A NR 32 trata dos benefícios e dos direitos dos trabalhadores quanto à segurança e à saúde no trabalho. A respeito desta NR:

- I. É vetado o uso de adornos no ambiente de trabalho.
- II. A mulher grávida deve ser afastada de função que a obrigue a se expor a radiações ionizantes.
- III. A vacina contra hepatite C faz parte do programa de imunização no âmbito hospitalar.
- IV. É permitido aos trabalhadores de laboratório pipetar utilizando a boca.

Responda as Corretas:

- I e III estão corretas;
- II e IV estão corretas;
- I e II estão corretas;
- II e III estão corretas;  todas as afirmativas estão corretas.

9. Os principais tipos de extintores de incêndio estão listados a seguir.

1. Extintor H<sub>2</sub>O
2. Extintor à base de espuma.
3. Extintor com gases e vapores inertes.
4. Extintor pó químico.

-Um erro na escolha do extintor pode tornar inútil o esforço de combater as chamas. Relacione as opções de extintores (listados acima) mais indicados para acabar com incêndios envolvendo os seguintes materiais:

- ( ) Madeira
- ( ) Equipamentos elétricos
- ( ) Papel
- ( ) Gasolina

10. Classifique em A, B e C as seguintes classes de incêndio:

- ( ) Incêndios envolvendo equipamentos elétricos energizados.
- ( ) Incêndios com materiais sólidos fibrosos, que se caracterizam por deixar, após a queima, resíduos como carvão e cinza.
- ( ) Incêndios provocados por líquidos, gases inflamáveis ou sólidos que se liquefazem para entrar em combustão.

11. A **Lei 11.105 de 24/03/2005** estabelece normas de biossegurança que envolvem:

- a) Organismos geneticamente modificados e seus derivados.
- b) Práticas preventivas para o trabalho com agentes patogênicos para o homem.
- c) Riscos periféricos em ambientes laboratoriais.
- d) Temas como ética em pesquisa, meio ambiente, animais e processos envolvendo a tecnologia do DNA recombinante.
- e) Nenhuma das opções acima.

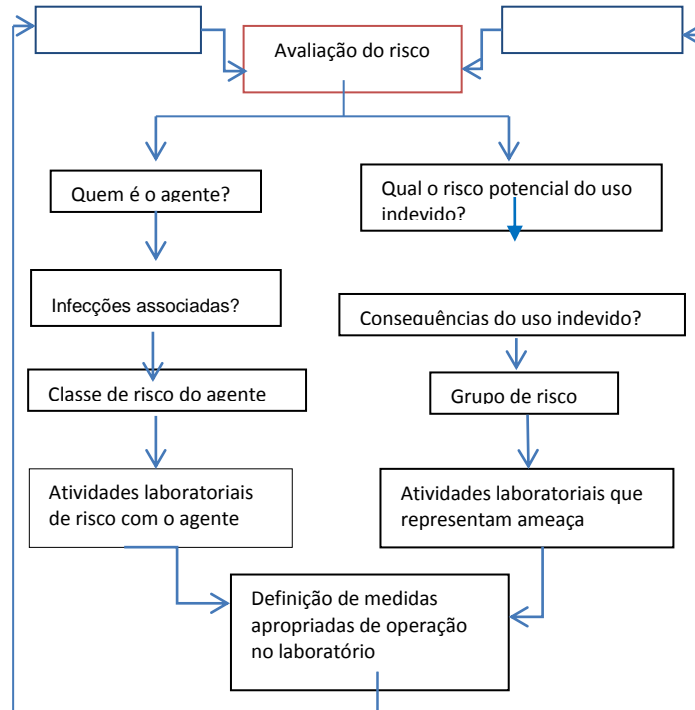
13. Quanto à capela contenção, marque a assertiva correta:

- a) Suas janelas devem ser mantidas totalmente abertas durante os procedimentos.
- b) Minimiza a exposição dos trabalhadores ao risco.
- c) O sistema de exaustão da capela deve ser desligado imediatamente término do trabalho.
- d) Somente o material a ser utilizado deve constar dentro da capela.
- e) As assertivas b e d estão corretas

14. Dentro do laboratório, os profissionais que não entram em contato com os clientes e usuários:

- a) Não precisam ser vacinados.
- b) Precisam ser vacinados contra a Hepatite B.
- c) Devem estar com sua carteira de vacinação atualizada.
- d) Devem ser vacinados contra a raiva.
- e) Nenhuma das opções acima.

15. O Fluxograma abaixo mostra a sequência para identificação de Biosseguridade e Biossegurança. Identifique adequadamente nas colunas vazias:





**APÊNDICE B-** Avaliação Final - 2015



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
BIOSSEGURANÇA EMSAÚDE, EAD 2015**

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. No laboratório de um pesquisador que manipula agentes biológicos com alto risco individual e para comunidade, foram estabelecidas regras rígidas de biossegurança instalação de cabine de segurança biológica classe III, macacão de pressão positiva, chuveiro na entrada e saída do ambiente. Os agentes biológicos manipulados neste ambiente, os quais requerem equipamentos compatíveis com este nível de biossegurança são:

- a) *Salmonellaspp*, *Ascaris spp* e *Clostridium botulinum*
- b) *Leptospirainterrogans*, *Staphylococcus aureus* e *Vibriospp*
- c) Vírus Ebola, Vírus da Dengue tipos 1-4 e Vírus de Marburg
- d) Vírus da varíola (major, minor), Vírus Ebola e Vírus de Marburg
- e) *Cryptosporidium spp*, *E. coli* enterohemorrágica e Vírus Sabiá

2. Em relação aos procedimentos de biossegurança ou boas práticas laborais assinale a única alternativa ERRADA:

- a) Descontaminação das bancadas de trabalho antes e depois da rotina.
- b) Utilização de calçados fechados.
- c) Pipetar com a boca na falta de pipetador manual ou automático.
- d) Não utilizar cosméticos ao realizar procedimentos laboratoriais e hospitalares que apresentem risco de contaminação principalmente cutânea.
- e) Não estocar alimentos nas geladeiras juntamente com os reagentes laboratoriais.

3. Em uma inspeção de segurança na enfermaria de um Hospital, de pacientes com doenças infectocontagiosas, um profissional da biossegurança observou um trabalhador da enfermagem manipulando lençóis contaminados com sangue e solicitou que o profissional utilizasse os Equipamentos de Proteção Individual listados abaixo.

Marque a opção CORRETA:

- a) Luvas de látex, ar condicionado, extintor, caixa de perfurocortantes e álcool etílico a 70%
- b) Máscara, luva látex, jaleco, óculos de segurança e agulha descartável
- c) Jaleco, máscara, óculos de segurança, luvas de látex, touca e calçado de segurança.
- d) Caixa de perfurocortantes, calçado de segurança, álcool etílico a 70%, ar condicionado e jaleco.
- e) Lentes de contato, luvas nitrílicas, carrinho de transporte, lava-olhos e chuveiro de emergência

4. De acordo com o princípio dos 3R's, *refinement*(refinamento), preconiza:

- a) Substituições sempre que possível dos animais vivos por cultura de tecidos ou modelos em computador.
- b) Utilização de técnicas menos invasivas no manejo de animais a fim de reduzir o sofrimento animal.
- c) Redução dos animais a serem utilizados, respeitando os dados estatísticos.
- d) Refere-se ao profissional que deve se proteger utilizando os EPIs.
- e) Refere-se à limpeza adequada para evitar a formação do amoníaco (NH<sub>3</sub>).

5. A Legislação em termos de experimentação animal e biotérios estabelece no parágrafo 1º da Lei 11.794, de 08/10/2008, normas para a criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo o território nacional. De acordo com esta Lei, a utilização de animais em atividades educacionais fica restrita a:

- a) Estabelecimento de ensino fundamental a partir da 5ª série e nível de graduação.
- b) Estabelecimentos de ensino superior.
- c) Estabelecimentos de educação profissional técnica de nível médio da área biomédica.
- d) Educação profissional técnica de nível médio e ensino fundamental
- e) Ensino superior e educação profissional de nível médio na área biomédica

6. Assinale a alternativa VERDADEIRA em relação ao jaleco:

- a) Por se tratar de um equipamento de proteção individual (EPI), o jaleco pode ser utilizado em todos os ambientes, inclusive fora do local de trabalho como, em refeitórios, sem apresentar riscos.
- b) É obrigação do empregado adquiri-lo.
- c) Os confeccionados em tecido sintético oferecem boa proteção para todos e quaisquer tipos de risco.
- d) As mangas devem estar sempre presas sob as luvas.
- e) Pode ser substituídos por aventais.

7. Classifiqueem A, B e C as seguintes classes de incêndio:

- ( ) Incêndios provocados por líquidos, gases inflamáveis ou sólidos que se liquefazem para entrar em combustão.
- ( ) Incêndios com materiais sólidos fibrosos, que se caracterizam por deixar, após a queima, resíduos como carvão e cinza.
- ( ) Incêndios envolvendo equipamentos elétricos energizados .

8. A Lei 11.105 de 24/03/2005 estabelece normas de biossegurança que envolvem:

- a) Organismos geneticamente modificados e seus derivados.
- b) Práticas preventivas para o trabalho com agentes patogênicos para o homem.
- c) Riscos periféricos em ambientes laboratoriais.
- d) Temas como ética em pesquisa, meio ambiente, animais e processos envolvendo a tecnologia do DNA recombinante.
- e) Nenhuma das opções acima.

9. A medida profilática em acidentes com o vírus da Hepatite B nos profissionais já vacinados:

- a) Não requer nenhuma conduta.
- b) Deve tomar outra dose logo após o acidente.
- c) A conduta é o acompanhamento dos sintomas.
- d) Deve tomar uma dose logo após o acidente juntamente com Imunoglobulina B.
- e) Deve tomar três doses da vacina contra a Hepatite B.

10. Com base nos conceitos de Biossegurança x Biosseguridade e Pesquisas de Uso Duplo, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A avaliação de risco biológico cria uma oportunidade para concentrar recursos em áreas de menores riscos
- b) Nos dias atuais não há necessidade de se integrar conceitos de biosseguridade e biossegurança nas decisões sobre o funcionamento de laboratório
- c) Acidentes com materiais pérfuro-cortantes estão relacionados a riscos de Biosseguridade
- d) Preocupações sobre se determinada descoberta ou conhecimento, ainda que utilizados para fins pacíficos, podem causar dano não são objetos de classificação como Pesquisa de Uso Duplo
- e) Avaliação de risco e as decisões tomadas sobre os riscos são as bases essenciais para a concepção de um programa de biosseguridade e biossegurança laboratorial.

**BOA SORTE!**

## APÊNDICE C – Avaliação Final - 2016



MESTRADO EM SAÚDE, MEDICINA LABORATORIAL  
E TECNOLOGIA FORENSE  
DISCIPLINA DE BIOSSEGURANÇA NA SAÚDE -2016

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. No estudo dos riscos do ambiente dos profissionais que trabalham em uma **Central de Esterilização de Material**, o auditor de biossegurança observou a existência de bactérias, ruído e altura irregular das mesas de embalagem de artigos cirúrgicos. De acordo com o exposto quais são os respectivos riscos que poderão ser encontrados neste ambiente de trabalho?

- a) Risco físico, risco químico e risco biológico
- b) Risco biológico, risco físico e risco ergonômico
- c) Risco ergonômico, risco químico e risco biológico
- d) Risco biológico, risco físico e risco químico
- e) Risco de acidentes, risco físico e risco ergonômico

2. **ARESOLUÇÃO RDC/ANVISA Nº302/2005** dispõe sobre a organização dos laboratórios clínicos e postos de coleta. De acordo com esta resolução, assinale abaixo, a assertiva INCORRETA:

- a) O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem dispor de instruções escritas e atualizadas das rotinas técnicas implantadas.
- b) O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem estar inscritos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).
- c) O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem possuir Alvará atualizado, expedido pelo órgão sanitário competente.
- d) O posto de coleta laboratorial deve possuir vínculo com mais de um laboratório clínico.
- e) O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem possuir um profissional legalmente habilitado como responsável técnico.

3. Foi identificado no Rio de Janeiro um novo vírus que possui a dose infectante 10, e a via de entrada no organismo é a inalatória. A cepa foi isolada de um turista que visitava o Brasil. Por medida de precaução qual seria inicialmente o Nível de Biossegurança adequado para a manipulação deste agente biológico? Justifique.

R:

---



---



---

4. De acordo com a classificação de resíduo a ser descartado (Resolução nº 306/2004), correlacione a coluna esquerda com a da direita adequadamente:

- 1. Resíduo A1( ) Drogas medicamentosas
- 2. Resíduo A2( ) Radionuclídeos usados em Medicina Nuclear
- 3. Resíduo B ( ) Agulhas e escalpes
- 4. Resíduo C ( ) Resíduos de laboratórios de manipulação genética.
- 5. Resíduo E( ) Peças anatômicas do ser humano.



5. Os símbolos acima identificam respectivamente:

- ( ) Tóxico, radioativo, comburente, inflamável, nocivo, corrosivo.
- ( ) Transgênico, radioativo, inflamável, comburente, tóxico, explosivo.
- ( ) Tóxico, nocivo, inflamável, corrosivo, nocivo, transgênico.
- ( ) Transgênico, tóxico, inflamável, comburente, nocivo, explosivo.
- ( ) Tóxico, radioativo, inflamável, corrosivo, transgênico, explosivo..

6. Entre os fatores que podem contribuir como as principais causas de acidentes, assinale abaixo a única alternativa ERRADA:

- a) Ler muitos artigos científicos
- b) Instrução inadequada
- c) Não utilização de EPIs
- d) Jornada excessiva de trabalho
- e) Supervisão ineficiente

7. O órgão colegiado multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, responsável pelo estabelecimento de normas técnicas de segurança e de pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGMs e seus derivados a nível Nacional é:

- a) CIBio
- b) ANVISA
- c) ANBio
- d) CTNBio
- e) MCT

8. A primeira reunião internacional de cientistas, ocorrida na década de 70 e, motivada por proteção aos pesquisadores e demais profissionais, envolvendo a segurança dos experimentos com DNA recombinante ficou conhecida como conferência de:

- a) Cannes
- b) Berlim
- c) Asilomar
- d) Praga
- e) Londres

9) Com base nos conceitos de Biossegurança X Biosseguridade e Pesquisas de Uso Duplo, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A avaliação de risco biológico cria uma oportunidade para concentrar recursos em áreas de menores riscos.
- b) Não há necessidade de se integrar conceitos de biossegurança e biosseguridade nas decisões sobre o funcionamento dos laboratórios e hospitais.
- c) Acidentes com materiais pérfuro cortantes estão relacionados a riscos de biosseguridade.
- d) Pesquisas de uso duplo são aplicadas quando se deseja determinar se uma determinada descoberta ou conhecimento, mesmo que utilizados para fins pacíficos, podem ser danosos.
- e) A avaliação de risco e as decisões tomadas sobre os riscos são as bases essenciais para a concepção de um programa de biosseguridade e biossegurança laboratorial.

10) Faça um resumo dos conhecimentos adquiridos em Biossegurança, sua importância nos serviços de saúde e de pesquisa, ressaltando os aspectos mais relevantes vivenciados em sua prática profissional.

APÊNDICE D-Questionário de Avaliação da Disciplina de Biossegurança em Saúde, Ead, 2016



**MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE, MEDICINA  
LABORATORIAL E TECNOLOGIA FORENSE.  
AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE BIOSSEGURANÇA EM SAÚDE,  
EAD - 2016**

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Caro aluno, agora que finalizamos a disciplina de Biossegurança em Saúde na modalidade a Distância (EAD), solicitamos que gradue os itens abaixo de acordo com a sua percepção.

ITENS PARA AVALIAÇÃO	EXCELENTE	M. BOM	BOM	REGULAR	INSUFICIENTE
Conteúdo dos Módulos					
Dinâmica de conteúdo das videoaulas					
Tempo de disponibilização dos módulos					
Acesso às aulas e material didático					
Qualidade do material de apoio					
Recurso de Webconferências					
Aproveitamento da disciplina					
Tutoria nas tarefas e fóruns					

Caso tenhas alguma sugestão para melhorar a qualidade deste recurso de ensino-aprendizagem na modalidade EAD, ficaremos contentes em saber.

**Sugestões:**

---



---



---



---



---



---



---





---

# ANEXO – Aprovação do Comitê de Ética

21/04/2017

Plataforma Brasil

Cadastro
Página 1 de 1

### GERIR PESQUISA

Para cadastrar um novo projeto, clique aqui: [Nova Submissão](#) Para cadastrar projetos aprovados anteriores à Plataforma Brasil, clique aqui: [Projeto anterior](#)

**BUSCAR PROJETO DE PESQUISA:**

Título do Projeto de Pesquisa: \_\_\_\_\_ CAAE: \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_ Última Modificação: \_\_\_\_\_ Tipo de Projeto: Selecione ▼

Palavra-chave: \_\_\_\_\_

**« SITUAÇÃO DA PESQUISA**




- Marcar Todas
- Aprovado
- Em Apreciação Ética
- Em Edição
- Em Recepção e Validação Documental
- Não Aprovado - Não Cabe Recurso
- Não Aprovado na CONEP

- Não Aprovado no CEP
- Pendência Documental Emitida pela CONEP
- Pendência Documental Emitida pelo CEP
- Pendência Emitida pela CONEP
- Pendência Emitida pelo CEP

- Recurso Submetido ao CEP
- Recurso Submetido à CONEP
- Recurso não Aprovado no CEP
- Retrado
- Retrado pelo Centro Coordenador

Buscar Projeto de Pesquisa
Limpar

**LISTA DE PROJETOS DE PESQUISA:**

Tipo †	CAAE ‡	Versão ‡	Pesquisador Responsável ‡	Comitê de Ética ‡	Instituição ‡	Origem ‡	Última Apreciação ‡	Situação ‡	Ação
P	47255415.8.0000.5274	2	CLÁUDIA COUTINHO	5274 - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA	Hospital do Câncer I	PO	PO	Aprovado	
P	55744116.6.0000.5259	1	Erica Ripoll Hamer	5259 - UERJ - Hospital Universitário Pedro Ernesto/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Laboratório de Telemedicina e Telessaúde UERJ	PO	PO	Aprovado	
P		1	Erica Ripoll Hamer	-	Laboratório de Telemedicina e Telessaúde UERJ	PO	PO	Em Edição	

**LEGENDA:**


(\*) Tipo  
 P = Projeto de Centro Coordenador    Pp = Projeto de Centro Participante    Pc = Projeto de Centro Coparticipante

(†) Formação do CAAE

Ano de submissão do Projeto										Tipo do centro			Código do Comitê que está analisado o projeto						
n	n	n	n	n	n	a	a	.	dv	.	t	x	x	x	.	l	l	l	l
Sequencial para todos os Projetos submetidos para apreciação										Dígito verificador			Sequencial quando estudo possui Centro(s) Participante(s) e/ou Coparticipante(s)						

(\*) Origem / Última Apreciação

PO = Projeto Original de Centro Coordenador	POp = Projeto Original de Centro Participante	POc = Projeto Original de Centro Coparticipante
E = Emenda de Centro Coordenador	Ep = Emenda de Centro Participante	Ec = Emenda de Centro Coparticipante
N = Notificação de Centro Coordenador	Np = Notificação de Centro Participante	

(\*) Lista de Projetos de Pesquisa  
 - A exibição da ação  indica que existem uma ou mais emendas em fila, ou seja, que aguardam apreciação.