UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇOS, ENSINO E PESQUISA LTDA.

MANUAL INSTITUCIONAL

DE BIOSSEGURANÇA

(UNIDADE DE ENSINO DE OURO FINO)

Apresentação

A **Biossegurança** tem sido definida no meio acadêmico, científico e tecnológico como *um conjunto de medidas para a segurança, minimização e controle de riscos nas atividades de trabalho biotecnológico das diversas áreas das ciências da saúde e biológicas*. As atividades e estudos não mais se restringem às discussões, considerações e controle da tecnologia dos transgênicos e aos organismos geneticamente modificados, mas visam o controle dos métodos de segurança para evitar riscos de acidentes químicos, físicos, microbiológicos e ecológicos, buscando a preservação do meio ambiente e melhor qualidade de vida.

Este Manual descreve, de forma minuciosa, os cuidados a serem observados pelos profissionais e estudantes que atuam nessas diversas áreas, ao desempenharem atividades de treinamento de pessoal nos diversos níveis técnicos, científicos e acadêmicos.

Aqui são abordados os cuidados nos diversos setores com atenção principal para a classificação dos riscos físicos, químicos e biológicos e os diversos riscos na manipulação de equipamentos, dispositivos e aparelhos de uso rotineiro nos laboratórios.

ESTRUTURA

O núcleo laboratorial é formado por laboratórios, onde todos os equipamentos, produtos, reagentes e vidrarias específicas ficam à inteira disposição dos professores e alunos. Toda a implantação dos laboratórios obedece a critérios estabelecidos em matrizes curriculares dos cursos de graduação da UNISEPE.

1	Laboratório de Anatomia e Fisiologia
2	Laboratório de Microbiologia e Citologia
3	Laboratório de Nutrição e Dietética / Alimentos e Bebidas

1. MARCAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS

A) A marcação da aula prática é de responsabilidade do Professor da disciplina e poderá ser solicitada para o Técnico do(s) Laboratório(s);

B) As aulas práticas devem ser marcadas com antecedência mínima de 72 horas, somente em dias úteis, a fim de facilitar a aquisição de algum reagente ou material;

C) As aulas práticas poderão ser marcadas para todo o semestre ou não, caso seja de interesse do professor;

D) No ato da marcação da aula prática, o professor responsável deverá relacionar e requisitar o material a ser utilizado;

E) O cancelamento de aula prática poderá ser feito por telefone ou pessoalmente, com uma antecedência mínima de 24 horas;

F) O prazo para marcação das aulas práticas deve ocorrer no prazo mínimo estabelecido, a fim de facilitar a viabilização dos materiais em tempo hábil para realização das práxis. Isenta-se de responsabilidade o Técnico de Laboratório, caso inexista observância, por parte do Professor, do prazo de 72 horas.

2. NORMAS PARA USO DOS LABORATÓRIOS

1. É de responsabilidade do professor da disciplina todo o material disponibilizado no laboratório conforme lista de equipamentos, reagentes e produtos solicitados em ficha específica.

2. É de responsabilidade do professor a conduta e a fiscalização do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) de cada aluno, quando da utilização dos laboratórios.

3. Cabe ao professor da disciplina a comunicação prévia aos alunos dos (EPIs) corretos e quando indicados (máscaras, óculos, gorro e luva), a serem utilizados em aula prática. Não é permitido assistir ou praticar atividades laboratoriais **sem o uso de jaleco ou avental.**

4. Deve o professor, em caso de atividades experimentais com **fluídos biológicos** como sangue, urina, saliva e outros a serem coletados para o desenvolvimento das práticas, conscientizar o aluno de possíveis constrangimentos, quando for o caso de exames patológicos e outras análises.

5. Os materiais dos experimentos que não possam ser descartados, devem ser identificados e armazenados corretamente, até que sejam tomadas as devidas providências.

6. Os riscos químicos, físicos e biológicos de qualquer atividade experimental, deverão obedecer às normas de biossegurança vigentes e às normas estabelecidas pelos órgãos competentes no atinente a laboratórios de ensino, experimentação e pesquisa.

2. NORMAS INSTITUCIONAIS DE BIOSSEGURANÇA PARA O USO DE LABORATÓRIOS

1º - A permanência dos alunos nos laboratórios de aulas práticas será apenas permitida mediante o uso de avental branco devidamente abotoado, sapatos fechados e calça comprida. Caso não estejam devidamente paramentados, os alunos não poderão assistir a essas aulas;

2º - Roupas e EPIs adequados, como calça comprida, sapatos fechados, toucas, máscaras e óculos de segurança. Conservar os cabelos compridos presos;

3º - A entrada dos alunos nos laboratórios será apenas permitida com a autorização dos professores responsáveis;

4º - Não ingerir alimentos, bebidas ou fumar nos laboratórios;

5º - Trabalhar com seriedade evitando brincadeiras;

6º - Não deixar materiais estranhos ao trabalho sobre as bancadas. (Cadernos, bolsas e agasalhos devem ficar nos escaninhos ou assemelhados);

7º - As bancadas e os corredores, bem como as pias, têm de ser mantidas sempre limpas durante toda a aula. Os resíduos (lixo comum ou químico), devem ser colocados em reservatórios específicos;

8º - Balanças precisam ser cuidadosamente utilizadas; portanto, ao final de cada pesagem, verificar se a balança está limpa e tomar as devidas providências para deixá-la adequada ao próximo usuário;

9º - Nunca deixar frascos de matérias-primas e solventes destampados. Após pesagem ou medida de volume, devolvê-los rapidamente ao local de origem para que outros alunos possam também utilizá-los, evitando-se perdas, quebras e derramamentos acidentais;

10º - Em caso de derramamento providenciar a limpeza o mais rapidamente possível;

11º - Nunca abrir um frasco de reagente antes de ler o rótulo, nem testar substâncias químicas pelo odor ou sabor;

12º - Ao pipetar utilizar sempre uma pêra ou equipamento adequado (pipetador). Nunca pipetar com a boca;

13º - Nunca usar termômetros como bastão;

14º - Todo material (matérias-primas, vidrarias e utensílios) utilizado pelo aluno deverá ser devolvido ao local de sua guarda;

15º - Não é permitida a presença de pessoas estranhas à disciplina nos laboratórios;

16º - Devem ser seguidos os cuidados com o descarte de materiais e na lavagem das vidrarias, observados pelos professores e técnicos de laboratório. Os descartes têm de ser feitos de maneira correta a fim de preservar a saúde pública e os recursos naturais. Os resíduos comuns devem ser descartados em lixeiras e os químicos devem ser descartados de acordo com sua natureza - os líquidos, que não oferecem risco à saúde pública e ao meio ambiente, poderão ser descartados na pia; os sólidos nunca devem ser descartados na pia e, se não oferecerem risco à saúde pública e ao meio ambiente, podem ser descartados no lixo comum. Para os resíduos perigosos estão disponíveis frascos coletores para descarte;

17º - Ao acender o bico de Bunsen, observar a presença de materiais inflamáveis e solventes nas proximidades e retirá-los. Fechar sempre os bicos de gás não utilizados;

18º - Em caso de incêndio usar a saída específica e chamar socorro para apagar o fogo em roupa de colegas, abaixar as chamas com toalhas. Nunca usar extintores de incêndio em humanos;

19º - Jamais esquecer que os laboratórios são ambientes de trabalho, submetidos a riscos de acidentes na maioria das vezes causados por atos inseguros. O trabalho em laboratórios exige concentração e bom desempenho. Para tanto, o aluno precisa seguir as recomendações e instruções fornecidas pelos professores. Também deve ser mantido o mínimo ruído possível (silêncio);

20º - Mesmo tomando os devidos cuidados, caso aconteça algum acidente, estarão disponíveis alguns equipamentos de proteção coletiva como lava olhos e chuveiros de segurança, localizados no Laboratório de Química e extintores de pó químico pressurizado em todos os laboratórios.

3. RISCOS FÍSICOS

São riscos provocados por algum tipo de energia. Dependem dos equipamentos de manuseio do operador ou dos ambientes que se encontram nos laboratórios. Podemos citar alguns casos como calor, frio, ruídos, vibrações, radiações não-ionizantes, ionizantes e pressões normais. Equipamentos que geram calor ou chamas.

Estufas, muflas, banhos de água, bico de bunsen, lâmpada infravermelha, manta aquecedora, agitadores magnéticos com aquecimento, chapas aquecedoras, termociclador, incubadora elétrica, forno de microondas, esterilizador de alças ou agulhas de platina e autoclaves são os principais equipamentos geradores de calor. Sua instalação deve ser feita em local ventilado, longe de materiais inflamáveis, voláteis e termossensíveis.

Ao operar equipamentos geradores de calor, o operador deve se proteger com luvas adequadas e avental. Neste caso, recomenda-se o uso de luvas térmicas ou pelo menos luvas de pano resistentes ou revestidas com material isolante de calor. O manuseio de destiladores com substâncias voláteis ou perigosas dever ser feito dentro da capela de segurança química e exaustão e deve-se utilizar máscaras com filtros adequados para substâncias voláteis.

Um equipamento bastante comum no laboratório é a chapa de aquecimento e a manta aquecedora. Por ser portátil, e os usuários os deslocarem com facilidade, os acidentes de queimaduras nas mãos são freqüentes. Após utilizados, colocar um aviso para as outras pessoas saberem que ainda estão quentes. No aviso, escreva a data e a hora em que foram desligadas.

4. RISCOS BIOLÓGICOS

Os materiais biológicos abrangem amostras provenientes de seres vivos como plantas, animais, bactérias, leveduras, fungos, parasitas (protozoários e metazoários) e amostras biológicas provenientes de animais e seres humanos (sangue, urina, escarro, secreções, derrames cavitários, peças cirúrgicas, biópsias entre outras). Incluem-se também os organismos geneticamente modificados em que os cuidados são mais relevantes por albergarem genes com características diferenciadas.

5. RISCOS QUÍMICOS

A classificação das substâncias químicas, gases, líquidos ou sólidos, também devem ser conhecidas pelos seus manipuladores. Nesse aspecto, têm-se solventes combustíveis, explosivos, irritantes, voláteis, cáusticos, corrosivos e tóxicos. Devem ser manipulados de forma adequada em locais que permitam a segurança de seu manipulador e do seu meio ambiente.

Este grupo de risco é muito importante, pois os acidentes de laboratórios com substâncias químicas são os mais comuns e perigosos.

Contaminantes do ar

Consideram-se contaminantes do ar poeiras, fumaça de diferentes origens, aerossóis, neblinas, gases asfixiantes, gases irritantes e vapores.

Substâncias tóxicas

O contacto de substâncias tóxicas com o corpo humano podem causar graves danos à saúde, principalmente aquelas que podem trazer conseqüências fatais. Deve-se tomar um cuidado especial com as substâncias que possuem atividade cancerígena e levam ao risco de alterações genéticas e de ação teratogênica.

Substâncias explosivas

Evitar choques, produção de faíscas, fogo e ação do calor. Muitos produtos químicos são explosivos, como as nitroglicerinas. Outro cuidado é o conhecimento de amostras que produzem substâncias explosivas.

Substâncias irritantes e nocivas

Evitar contacto do corpo humano com substâncias químicas irritantes como hidróxido de amônia e ácido nítrico, e com a inalação de seus vapores. Tais agentes químicos são possíveis causadores de danos à saúde em caso de emprego inadequado. O manuseio destas substâncias requer utilização de proteção do sistema respiratório, e o contacto com as mãos e peles deve ser feito mediante a utilização de luvas e manipulação em cabine de segurança química.

Substâncias oxidantes.

Evitar qualquer contacto com substâncias combustíveis (perigo de inflamação). Os incêndios podem ser favorecidos e dificultados. Ex: peróxidos e outros.

Substâncias corrosivas líquidas

Evitar o contacto com os olhos, pele e roupa mediante medidas protetoras especiais. Não inalar vapores. Utilizar luvas de proteção com avental de manga comprida e de material impermeável e resistente a esses compostos. Ex: ácidos.

Substâncias corrosivas sólidas

Evitar o contacto destes compostos com o corpo humano, na prevenção com relação ao efeito teratogênico e cancerígeno. Ao manusear estes compostos, proteger-se com luvas, máscaras e óculos. A escolha destes materiais de proteção individuais é fundamental, pois podem sofrer fácil deterioração durante uso ou manipulação, perdendo sua função protetora. O hidróxido de sódio e potássio é um exemplo de sólido corrosivo. Utilizar espátula de polipropileno ou plástico para manipular e a solução destes compostos deve ser acondicionada também em plástico ou polipropileno.

Líquidos voláteis

Manipular os líquidos voláteis como ácido clorídrico e nítrico, com muito cuidado, evitando sua inalação. Manipular estes produtos sempre na capela de exaustão e manuseá-los com proteção adequada, usando máscara e luvas.

Substâncias inflamáveis

Manipula-se as substâncias longe de chamas ou emissores de calor. Quando os produtos forem voláteis, operar com proteção adequada e em capela de ar forçando a exaustão. O acondicionamento deve ser feito em frascos herméticos e em locais ventilados.

6. RISCOS DE ACIDENTES

Equipamentos de vidro

Quando se trabalha com vidro deve-se observar a resistência mecânica (espessura do vidro), a resistência química e o calor. Evitar o armazenamento de alcalino em vidros, pois que provoca erosão. Nunca levar a chama direta a um frasco de vidro; recomenda-se a manta elétrica ou o uso de tela de amianto quando se utilizar o bico de bunsen. Ao aquecer nunca fechar hermeticamente o frasco de vidro. Vidros que

contêm substâncias inflamáveis têm de ser aquecidos em banho de água, jamais em mantas ou em chama. Utilizar sempre luvas com isolamento térmico adequado.

Ao empregar material de vidro em sistema de autovácuo não usar vidraria de parede fina; aconselha-se o frasco de Kitazato.

À utilização de rolhas em frascos de vidro, devem seguir-se as seguintes recomendações:

1 – avaliar com cuidado o tamanho da rolha com o orifício do vidro a ser tampado.
2 – utilizar lubrificante como silicone, vaselina ou mesmo água, caso não permita uso de tais lubrificantes.
3 – proteger as mãos com luvas que não permitam perfuração.
4 – proteger os olhos com óculos de proteção.
5 – nunca utilizar parte do corpo para servir de apoio para introdução da rolha.
6 – jamais utilizar frasco de vidro com fraturas e trincas nas bordas onde a rolha será introduzida.
7 – avaliar a fragilidade do material com relação ao uso repetido, que torna o vidro mais frágil.

Muito cuidado na lavagem de vidraria, pois é uma tarefa que propicia acidentes, devido à utilização de detergentes.

Equipamentos e Instrumentos Perfurocortantes

Proteger as mãos com luvas adequadas e tomar cuidados na manipulação, nunca voltando o instrumento contra o próprio corpo. Apoiar adequadamente os equipamentos em superfícies firmes ou prendê-los. Esses equipamentos incluem: furadores de rolha, lancetas, agulhas, tesouras e etc.
Profissionais que atuam em colheita e obtenção de amostras de sangue e líquidos biológicos devem seguir as normas recomendadas e exigidas pela Secretaria de Vigilância Sanitária para o descarte desse material.

7. PRÁTICAS SEGURAS NO LABORATÓRIO

A limpeza dos laboratórios (bancadas, pisos, equipamentos, instrumentos e demais superfícies) deve ser realizada regularmente e imediatamente após o término de uma atividade.

A desinfecção do ambiente é empregada antes e após a atividade laboratorial para prevenir a contaminação do ambiente com materiais ou produtos biológicos que oferecem riscos.

A descontaminação e a limpeza inicial de vidrarias, amostras biológicas ou equipamentos têm de ser realizadas regular e imediatamente após o derramamento de produtos químicos e biológicos.

O manuseio e o transporte de vidrarias e de outros materiais devem ser realizados de forma segura. O transporte deve ser firme, evitando-se quedas e derramamentos. Se o derramamento for de produto tóxico, podem ser gerarados acidentes graves.

O manuseio e o armazenamento adequado de produtos químicos são necessários para evitar riscos como queimaduras, explosões, incêndios e fumaça tóxica. Frascos de vidros com produtos químicos têm de ser transportados em recipientes de plástico ou de borracha que os protejam de vazamento e, quando quebrados, conter-se o derramamento. O manuseio de produtos químicos voláteis, metais, ácidos e bases fortes e outros, têm de ser realizados em capela de segurança química. As substâncias inflamáveis precisam ser manipuladas com extremo cuidado, evitando-se proximidade de equipamentos e fontes geradoras de calor. O uso de equipamentos de proteção individual, como óculos de proteção, máscara facial, luvas, aventais e outros durante o manuseio de produtos químicos, é obrigatório.

Todos os produtos químicos e frascos com soluções e reagentes devem ser adequadamente identificados, com a indicação do produto, condições de armazenamento, prazo de validade, toxidade do produto e outros.

Os resíduos de produtos químicos devem ser acondicionados em recipientes adequados, em condições seguras, e encaminhados ao Serviço de Descarte de Resíduos da Instituição para o destino final.

8. DISCENTES

Os alunos receberão do professor prévia conscientização sobre a que riscos são submetidos durante as aulas práticas em laboratórios, assim como as medidas a serem adotadas para que esses riscos sejam mínimos.

O aluno deve solicitar ao professor treinamento sobre como proceder em caso de acidentes e, especialmente, orientado sobre o descarte de materiais químicos ou não. Este treinamento pode ser oferecido no início do curso abordando os aspectos gerais de segurança e laboratórios e, de forma complementar, nos laboratórios de disciplinas específicas. Tal abordagem é necessária uma vez que cada laboratório didático oferece tipos diferenciados de riscos e gravidade variável.

Uso de (EPIs) como avental, sapatos fechados e de salto baixo, calças compridas sob avental, o emprego correto de equipamentos de proteção individual (máscaras, botas, toucas, óculos de proteção), procedimentos de substâncias ácidas, básicas, explosivas, corrosivas, inflamáveis, entre outras.

Cuidados relacionados a operações de dissolução de substâncias, reações químicas exotérmicas ou com liberação de gás e possível projeção de material, diluição de ácidos concentrados devem fazer parte dos ensinamentos. O funcionamento e os objetivos do uso dos equipamentos de proteção coletiva, EPCs, como coifas, exaustores e capelas, tem de ser detalhadamente expostos. Não devem ser esquecidas as observações quanto ao comportamento dos alunos que possa interferir na sua atenção durante a realização do trabalho, incluindo nível de ruídos compatível, não brincadeiras, desligamento de aparelhos celulares e proibição de entrada de pessoas estranhas aos laboratórios.

9. DOCENTES

Ao docente cabe avaliar o risco em função do número de alunos presentes e da qualidade das instalações disponíveis, pois laboratórios super lotados e instalações deficientes tendem a potencializar os riscos de acidentes. Assim, na medida do possível, o número de alunos deve ser o menor possível para cada turma de laboratório e as instalações verificadas.

Poderá também a turma ser divida em casos em que o número de alunos for superior ao permitido para a capacidade do laboratório, se assim julgar o professor. O professor receberá no inicio de cada semestre uma ficha denominada TERMO DE RESPONSABILIDADE, para ser repassada aos

calouros. O termo estabelece o compromisso de responsabilidade que os alunos devem ter com os equipamentos, reagentes e estrutura laboratorial, a fim de se preservar o patrimônio e o comportamento ético e moral nos laboratórios.

10. EM CASO DE ACIDENTES

1. Em caso de derramamento acidental de alguma substância tóxica ou corrosiva nos **olhos**, o acidentado deverá imediatamente dirigir-se ao lava-olhos, posicionando seus olhos em direção ao fluxo de água corrente; depois de lavá-los abundantemente, deve procurar a unidade médica mais próxima para que sejam tomadas medidas acautelatórias e necessárias ao seu restabelecimento.
2. Em caso de derramamento de algum tipo de substância tóxica ou corrosiva na pele ou roupa, o acidentado deve se direcionar ao chuveiro de segurança, puxando a sua alavanca para liberar o fluxo de água e, concomitantemente, se livrar das roupas; permanecerá sob o chuveiro até que não aja mas riscos de lesão na pele. Após esta medida preventiva o acidentado deverá ser levado a unidade médica mais próxima.

Se houver acidentes os alunos devem saber o que fazer, em casos de derramamentos acidentais, projeção de líquidos nos olhos, pele ou roupas.

3. **Chuveiros e lava-olhos** estão prontos para utilização, se precisos. Equipamentos de combate ao incêndio como extintores, estão conservados e dentro do prazo de validade. Telefones úteis, como de emergências médicas ou bombeiros estão afixados em lugares estratégicos e visíveis a fim de se facilitar a tomada de providências.

No caso de toda e qualquer alteração na estrutura do laboratório como suspeita de vazamento de gás, risco elétrico ou qualquer outra anormalidade que porventura possa significar algum tipo de risco, o laboratório deverá ser desocupado imediatamente caso utilizado. O técnico responsável deve ser avisado a fim de se tomarem providências cabíveis.

11. DIDÁTICA LABORATORIAL

1º disposição adequada de bancadas e equipamentos para movimentação segura do professor e dos estudantes, durante as atividades práticas e as situações de emergência;

2º distribuição diária e sinalização de segurança de acordo com os tipos e níveis de risco;

3º instalação de barreiras de contenção, de equipamento de segurança e de proteção contra fogo;

4º práticas de laboratórios seguras e com uso de EPIs;

5º procedimentos adequados de descarte de resíduos;

6º treinamento em segurança de laboratórios

12. RESERVA DE LABORATÓRIOS PARA ESTUDOS

1. O aluno que necessitar de espaço laboratorial para revisão de estudos, deverá se dirigir aoTécnico a fim de efetuar sua reserva.

2. O prazo mínimo de antecedência para efetuar uma reserva de laboratório é de 48horas, a fim de se evitar coincidências de horários. O aluno só poderá utilizar os laboratórios caso seu horário agendado não coincida com o horário de aulas do professor.

3. Caberá ao aluno comunicar ao Técnico qualquer dano ou anormalidade ocorrida nos laboratórios.

4. Qualquer dano aos laboratórios, na ausência do professor é de responsabilidade do aluno presente, caso seja comprovada a sua culpa.

13. SOLICITAÇÃO DE COMPRA DE MATERIAL

1. O professor que necessitar de algum novo equipamento ou qualquer outro tipo de material para desenvolvimento de suas aulas práticas, deve preencher uma solicitação de materiais e dirigir-se ao Técnico de Laboratório, o qual se encarregará das cotações e aprovação por parte dos Mantenedores, além da aquisição.

2. Os pedidos devem ser feitos com 30 dias de antecedência do término do semestre, para serem adquiridos semestralmente.

3. O professor será avisado do andamento do pedido de compra e de quando houver deferimento ou indeferimento da sua solicitação.

4. As solicitações de compra de produtos, equipamentos e aparelhos deverão ocorrer com a máxima antecedência possível. Portanto, todos os pedidos para os semestres futuros podem ser feitos durante o semestre em andamento, tendo em vista o tempo para entrega e aquisição desses materiais.

5. Todo material a ser adquirido deverá ser de relevância às atividades experimentais e de comprovado enriquecimento dos cursos, na observância de que alguns equipamentos são de uso eventual e outros de uso diário em práxis laboratoriais.

14. TÉCNICO DE LABORATÓRIO

Descrição de função

Função: **Técnico de Laboratório**

Sumária:

Desenvolver e executar atividades de apoio técnico, destinados ao ensino, iniciação científica e extensão.

Detalhada:

- Atuar na operacionalização das atividades práticas, de apoio à iniciação científica, monitoria e extensão.

- Auxiliar os docentes nas atividades de ensino no preparo de materiais e equipamentos necessários às aulas práticas e no suporte das práticas laboratoriais clínicas e experimentais.

- Auxiliar docentes no treinamento de alunos e nas práticas de estágios curriculares supervisionados, para operacionalização de instrumentos e execução de técnicas laboratoriais e experimentais.

- Realizar atividades laboratoriais relacionadas ao campo de atuação.

- Receber, coletar, preparar, examinar e distribuir materiais, de acordo com a área de atuação, efetuando os testes necessários, procedendo a registros, cálculos e demais procedimentos pertinentes, de subsídio aos trabalhos.

- Desenvolver atividades relacionadas com a produção, manutenção, manuseio e descarte de animais utilizados em atividades de ensino, iniciação científica e extensão.

- Preparar e utilizar soluções, amostras, substratos, reagentes, solventes, empregando aparelhagem e técnicas específicas, de acordo com a determinação dos profissionais da área de atuação.

- Executar o tratamento de descarte de resíduos e solventes e defensivos, com base em normas padronizadas de segurança ou métodos e técnicas indicadas por profissionais da área.

- Executar ou promover, conforme o caso, atividades de manutenção preventiva e corretiva, necessárias à conservação de equipamentos, instrumentos e outros materiais da área de atuação.

- Controlar o estoque dos materiais relativos à área de atuação tomando as providências necessárias para sua reposição.

- Operar microcomputadores para auxiliar nas atividades de ensino e iniciação científica.

- Zelar pela guarda, limpeza e conservação dos equipamentos, instrumentos e materiais utilizados nas aulas práticas, de acordo com a área de atuação, por meio de métodos específicos, tais como desinfecção, esterilização e acondicionamento, bem como dos locais de trabalho.

- Desempenhar outras atividades correlatas e afins.

15. LEGISLAÇÃO APLICADA ÀS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA

Lei nº 7.802, de 11.7.89 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. (www.senado.gov.br/legbras)

Lei Federal Nº 6938/81 - Lei de Política Nacional do Meio Ambiente de 31 de agosto de 1981

Lei nº 9.605, de 12.2.98 - Dispõe sobre as sansões penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
(www.meusite.com.br/cobea/etica.htm.)

Lei nº 9.795, de 27.4.99 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
(www.anvisa.gov.br/alimentos/tox/legis/geral)

Portaria nº 451/Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, de 19.9.97 – Aprova os princípios gerais para estabelecimento de "Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos".
(www.anvisa.gov.br/legis//portarias)

16. BIBLIOGRAFIA

BICUDO, C. Identificação e minimização de impactos negativos. MMA/SBF, 1998.
HIRATA, R. D. C. "Organização das atividades no laboratório". In: Manual de biossegurança, São Paulo: Comissão Interna de Biossegurança da FCF/USP,pp 21-4, 2000.
LOUREIRO, S. M. "Descartes de resíduos no Laboratório"". In: Newslab, v. 43, pp. 64-5, 2000.
TEIXEIRA, P.; VALLE, Silvio. Biossegurança. Uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz Editora, 1998.

LABORATÓRIOS

Laboratório de Química e Física: Área física: 150 m². Agitador de frascos, medidor de ponto de fusão e ebulição, capela de exaustão, centrífuga, balança digital, phmetro digital, bicos de Bunsen, destilador, lavador de pipetas, estufa, bomba à vácuo, polarímetro, espectrofotômeto, fotômetro de chamas, dessecador, banho Maria, mantas aquecedoras, mufla, chapa aquecedora, agitadores magnéticos, phmetro, agitadores de tubos e material de suporte técnico, vidraria e reagentes.

Esse laboratório é composto por dois compartimentos: o laboratório central e o laboratório de estocagem, lavagem e esterilização. Ele é utilizado nas aulas práticas de Química Geral, Orgânica e Inorgânica. . É utilizado também nos projetos de pesquisa e extensão. Nele são estudados tópicos nas diversas áreas da Química como: Bioquímica, Físico-química, Química Analítica e Química Ambiental.

Equipamento	Quantidade	Marca	Modelo
Agitador circular	1	Nova ética	109/ 1TCM
Agitador de tubos	1	Phoenix	AP 56
Agitador magnético	1	Fisatom	752
Aquecedor de balão	1	Fisatom	52
Balança de precisão	1	Gehaka	BG 1000
Banho Maria	1	Quimis	Q-215.2
Bomba à vácuo	1	Diapump	0778
Capela de exaustão	1	Quimis	Q-210 21EX
Centrífuga	1	Quimis	Q-222T 28
Chapa aquecedora	1	Quimis	Q-313 F.21
Chuveiro de emergência	1	Tupy	Universal
Destilador de água	1	Quimis	Q-3441.22
Espectrofotômetro	1	Analyser	4661-03
Estufa p/ secagem	1	Fanem	515
Forno mufla	1	Quimis	Q-318 M21
Fotômetro de chama	1	Analyser	4729/03
PHmetro	1	Gehaka	PG 1000
Polarímetro	1	-	089-CAL
Medidor de Ponto de Fusão	1	Fisatom	52

Laboratório de Biologia: Área física: 150 m². Agitador de frascos, estufas, microscópios, lupas, freezer e geladeira.

Esse laboratório é composto por dois compartimentos: o laboratório central e o laboratório de apoio – acervo biológico. Utilizado nas aulas práticas de Zoologia e Botânica e também nos projetos de pesquisa e extensão. Nele são estudados tópicos sobre Zoologia dos Vertebrados e Invertebrados, como também Morfologia, fisiologia e Sistemática Vegetal.

Equipamento	Quantidade	Marca	Modelo

Agitador de tubos	2	Phoenix	AP 56
Autoclave vertical	1	Phoenix	AV-50
Balança de precisão	1	Petrodidática	JH 2102
Banho Maria	1	Fanem	100
Capela de fluxo laminar	1	Quimis	Q-417.04
Chuveiro de emergência	1	Tupy	Universal
Contador de colônias	1	Phoenix	CP 608
Esteroscópio	20	Time in	5097
Estufa bacteriológica	1	Quimis	Q-316 B 24
Estufa p/ esterilização	1	Petrodidática	4
Geladeira	1	Electroluz	DC 360
Liquidificador	1	Faet	Shake
Microscópio	7	Quimis	106-2
Agitador circular	1	Nova ética	109/ 1TCM
Agitador de tubos	1	Phoenix	AP 56
Agitador magnético	1	Fisatom	752
Aquecedor de balão	1	Fisatom	52
Balança de precisão	1	Gehaka	BG 1000
Banho Maria	1	Quimis	Q-215.2
Bomba à vácuo	1	Diapump	0778
Capela de exaustão	1	Quimis	Q-210 21EX
Centrífuga	1	Quimis	Q-222T 28
Chapa aquecedora	1	Quimis	Q-313 F.21
Chuveiro de emergência	1	Tupy	Universal
Destilador de água	1	Quimis	Q-3441.22
Espectrofotômetro	1	Analyser	4661-03
Estufa p/ secagem	1	Fanem	515
Forno mufla	1	Quimis	Q-318 M21
Fotômetro de chama	1	Analyser	4729/03
PHmetro	1	Gehaka	PG 1000
Polarímetro	1	-	089-CAL
Medidor de Ponto de Fusão	1	Fisatom	52

Laboratório de Microbiologia e Citologia: Área física: 150 m². Capela de fluxo laminar, auto clave, contador de células, destilador, lavador de pipetas, microscópios, banho Maria, estufas e geladeira.

Esse laboratório se destina às aulas práticas de Microbiologia, Genética, Citologia, Histologia e Parasitologia. É utilizado também nos projetos de pesquisa e extensão. Nele são realizados diversos tipos de culturas bacteriológicas e de fundos, bacterioscopia, análises microbiológicas e microscópicas em geral..

Laboratório de Geociências: Área física 151,11 m². Equipamentos e materiais para uso acadêmico: rochas e minerais, mapoteca, estereoscópios, fotografias aéreas, mini - globo e globo e cartas topográficas.

Laboratório de Anatomia e Fisiologia: Área física: 150 m². Esqueletos, articulações, torsos humanos e modelos anatômicos, esfingmomanômetro, estetoscópio, aparelho de pressão, paquímetros e material de suporte.

Esse laboratório é composto por três compartimentos: o laboratório central, a sala de apoio e o tanque de armazenamento e ossário. O laboratório possui modelos anatômicos de membros, órgãos e sistemas humanos. Possui peças anatômicas humanas (membros) conservadas em glicerina e painéis anatômicos e fisiológicos. O laboratório fica disponível para uso dos alunos para as aulas práticas de Anatomia, Embriologia, Fisiologia Humana e Fisiologia Animal Comparada e é também utilizado nos projetos de pesquisa e extensão.

Laboratório de Medidas e Avaliação: localizado no prédio nº 2, instalado numa área de 48 m2. Piso acimento e pintado, pintura acrílica, forro em material termoacústico, boas condições de ventilação e iluminação natural, iluminação artificial com lâmpadas fluorescentes.

Equipamentos: contém equipamentos e materiais diversos como aparelho de medida de flexibilidade, aparelho de medida de impulsão vertical, esfigmomanômetros, estetoscópios, frequencímetros, balança, estadiômetro, adipômetros, fitas métricas, manguitos, e outros.

Laboratório de Nutrição e Dietética/A&B : localizado no prédio nº2, em sala de 4,00 x 12,00m. Construção em alvenaria, piso em cerâmica, paredes azulejadas, boas condições de ventilação e iluminação natural, iluminação artificial com lâmpadas fluorescentes. Equipamentos: contém equipamentos e materiais diversos como fogão, pia, balcão móvel, bar, mesa para manipulação de alimentos, forno etc.

Biotério: com uma área total de 50m2, construção em alvenaria, piso em cimento, forro em laje, com boas condições de ventilação e iluminação natural. Contêm duas salas de alojamento de animais vivos com 12,50m2 cada, uma área de preparação, depósito de maravalha, depósito de ração e almoxarifado.

Laboratório de Cinesiologia

Espaço Físico

Área física – 10,00 m x 15,00 m

Total da área física – 150,00 m^2

Área técnica (Técnicos e Professores)

Área física – 2.95 m x 2.08 m

Total da área física – 6,14 m^2

Sala de equipamentos –

Área física – 5,00 m x 2.08 m

Total da área física – 10,40 m^2

Elétricas – Tomadas de 220V, Tomadas de 110V, Interruptor de luz, Eletrocalha e luminárias com lâmpadas fluorescentes.

23	Divan clínico
1	divan fixo
20	colchonetes pequenos
1	bolas bobath grande
1	bolas bobath media
1	bolas bobath pequena
5	Diapasão
1	tablados
1	cadeiras de rodas
1	pares bengalas
1	pares muletas
1	rolos grandes
1	rolos médios
1	rolos pequenos
1	espaldar
1	barra paralela com rampa e escada
1	Escada com rampa
10	pares de tornozeleira de 1 kg
5	pares de tornozeleira de 2 kg
1	pranchas de equilíbrio e propriocepção
1	espelhos grandes
1	simetrógrafos
2	goniômetros
1	goniômetros peq articulações
2	fitas métricas
3	fios de prumo
10	pares de halteres de 2 kg
10	pares de halteres de 1 kg

5	pares de halteres de ½ kg
5	pares de halteres de 3 kg

Laboratório de Informática 13

Localizado no piso superior do Prédio nº 11, medindo laboratório 7,00 x 12,40 m. Construção em alvenaria, piso emborrachado, pintura acrílica, forro em material termo acústico, boas condições de ventilação, com iluminação natural e artificial (com lâmpadas fluorescentes), ventilador de parede, quadro branco e lixeira.

Possui 30 micros e infra-estrutura física, de hardware e software atualizados para o processo ensino-aprendizagem de todos os cursos da Instituição.

Possui os seguintes equipamentos específicos:

- 30 Máquinas:
  - Core Dual Core;
  - 2 GB de RAM;
  - HD de 160 GB;
  - Windows Vista;
- 1 Switch de 24 portas;
- 1 Switch de 8 portas;
- 1 Data Show.

Laboratório de Informática 14

Localizado no piso superior do Prédio nº 11, medindo laboratório 7,00 x 12,40 m. Construção em alvenaria, piso emborrachado, pintura acrílica, forro em material termo acústico, boas condições de ventilação, com iluminação natural e artificial (com lâmpadas fluorescentes), ventilador de parede, quadro branco e lixeira.

Possui 24 micros e infra-estrutura física, de hardware e software atualizados para o processo ensino-aprendizagem de todos os cursos da Instituição.

Possui os seguintes equipamentos específicos:

- 24 Máquinas:
  - AMD Sempron 2.2;
  - 1 GB de RAM;
  - HD de 40 GB;
  - Windows XP;
- 1 Switch de 24 portas;

- 1 Switch de 8 portas;
- 1 Data Show.

Laboratório de Informática 15

Localizado no piso superior do Prédio nº 11, medindo laboratório 7,00 x 12,40 m. Construção em alvenaria, piso emborrachado, pintura acrílica, forro em material termo acústico, boas condições de ventilação, com iluminação natural e artificial (com lâmpadas fluorescentes), ventilador de parede, quadro branco e lixeira.

Possui 24 micros e infra-estrutura física, de hardware e software atualizados para o processo ensino-aprendizagem de todos os cursos da Instituição.

Possui os seguintes equipamentos específicos:

- 24 Máquinas:
  - AMD Sempron 2.2;
  - 1 GB de RAM;
  - HD de 40 GB;
  - Windows XP;
- 1 Switch de 24 portas;
- 1 Switch de 8 portas;
- 1 Datashow.

Laboratório de Informática 16

Localizado no piso superior do Prédio nº 11, medindo laboratório 7,00 x 12,40 m. Construção em alvenaria, piso emborrachado, pintura acrílica, forro em material termo acústico, boas condições de ventilação, com iluminação natural e artificial (com lâmpadas fluorescentes), ventilador de parede, quadro branco e lixeira.

Possui 28 micros e infra-estrutura física, de hardware e software atualizados para o processo ensino-aprendizagem de todos os cursos da Instituição.

Possui os seguintes equipamentos específicos:

- 28 Máquinas:
  - AMD Sempron 2.2;
  - 512 MB de RAM;
  - HD de 40 GB;
  - Windows XP;

- 1 Switch de 24 portas;
- 1 Switch de 8 portas.

Laboratório de Hardware

Localizado em sala de 73,12 m^2 no piso superior do Prédio nº 11. Construção em alvenaria, piso emborrachado, pintura acrílica, forro em material termo acústico, boas condições de ventilação, com iluminação natural e artificial (com lâmpadas fluorescentes). Equipadas com carteiras universitárias, mesa e cadeira para o professor, ventilador de parede, quadro negro e lixeiras.

Possui 2 bancadas e infra-estrutura física, de hardware e software atualizados para o processo ensino-aprendizagem do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.