

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS LOCAL (PGRL) DO CBMEG/COCEN

Campinas, Março de 2022

Índice

1 -	Introdução.....	3
2 -	Objetivos.....	5
3 -	Equipe de trabalho.....	6
3.1.	Equipe de trabalho	6
3.2.	Ofício de nomeação dos Facilitadores.....	7
4 -	Caracterização do Estabelecimento	8
4.1.	Identificação	8
4.2.	Descrição da capacidade operacional (ver RDC 222).....	9
4.3.	Espaço Físico	9
4.4.	Organograma do Centro.....	12
5 -	Diagnóstico da situação.....	14
6 -	Plano de ação com cronograma, responsáveis e custos.....	16
7 -	Indicadores de acompanhamento da eficácia do plano de gerenciamento.....	19
7.1.	Quantidade (peso) por tipo de resíduo gerado	19
7.2.	Índice de funcionários treinados no programa:.....	19
7.3.	Quantidade (peso) para resíduo químico	19
7.4.	Quantidade (peso) para resíduo comum não reciclável	20
7.5.	Quantidade (peso) para resíduo comum reciclável	20
7.6.	Avaliação da segregação de resíduos na origem:.....	20
7.7.	Índice do número de acidentes de trabalho relacionado ao manejo dos resíduos: 21	
7.8.	Índice de funcionários (laboratorial, administrativo, assistencial limpeza) capacitados no Plano de Gestão de Resíduos Local.	21
8 -	Anexos.....	19
8.1.	Anexo 1 - Planilha de quantificação dos resíduos.....	19
8.2.	Anexo 2 - Identificação e classificação dos resíduos	22
8.3.	Anexo 3 - Planilha de coleta e transporte interno dos resíduos	25
8.4.	Anexo 4 - Planilha de Coleta Externa, Transporte Externo e Disposição Final dos resíduos	27
8.5.	Anexo 5 - Planilha de Tratamento interno e Externo dos resíduos	29
8.6.	Anexo 6 - Armazenamento Interno e Externo	30
9 -	Bibliografia consultada.....	32

1 - Introdução

O Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG) é um centro da UNICAMP que atua no desenvolvimento de pesquisas nos campos da genética animal, vegetal, humana e de microrganismos, além de projetos em genômica estrutural, funcional e comparativa. Desenvolve pesquisa básica e aplicada, atividades ligadas à educação e à transferência de tecnologia. O centro é composto por três pisos divididos em sete laboratórios, onde pesquisadores, alunos de pós-graduação, alunos de graduação e funcionários realizam inúmeras atividades e relacionadas ao trabalho de pesquisa.

O CBMEG foi construído em 1990 e em meados de 1992 ficou pronto o abrigo externo para acondicionar resíduos radiativos e químicos. Na unidade são gerados resíduos das classes A1, B, D e E. Os resíduos produzidos da classe A1 são principalmente meios de cultura com microrganismos, transgênicos e não transgênicos. Da classe B, compostos orgânicos passíveis de incineração. Já da classe D, o resíduo é composto principalmente por material de escritório e sanitários e os da classe E, lâminas de bisturi e agulhas. Da classe C, deixou-se de manipular fósforo 32 para marcação de sondas de DNA e RNA em 2006, não existindo mais resíduos dessa classe no Centro.

Desde o início das atividades no CBMEG todo resíduo A1 é autoclavado antes do descarte e os resíduos da classe B passaram a ser acondicionados no abrigo externo a partir de 1992. As atividades com radioisótopos iniciaram em 1992 e encerraram-se em 2006, quando já havia sido construído o abrigo externo e todo resíduo radiativo foi acondicionado neste espaço. Atualmente o espaço foi reformado e hoje o espaço é utilizado para armazenar resíduos da classe B. O resíduo da classe D conta com coleta seletiva.

Com relação à universidade, a Unicamp preocupada com os resíduos perigosos (biológicos, químicos e radioativos) acumulados aos longos dos seus 30 anos, e sem uma destinação definitiva, resolveu após o final do ano de 1999 criar

um programa com uma política institucional sobre resíduos administrados pela Coordenadoria Geral da Universidade (CGU).

O Grupo Gestor de Resíduos (GGR) criado pela Reitoria para dar seguimento nesse processo instituiu a Célula Operacional de Resíduos, com o objetivo principal de orientar as unidades da universidade para a minimização da geração de resíduos, através dos seus facilitadores, representantes escolhidos pela direção das unidades, para atuar na organização e no levantamento dos resíduos gerados.

Foi elaborado um do Programa Institucional de Resíduos e oferecido a várias unidades o Curso On-line de Capacitação e Qualificação para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR), onde se destaca a metodologia de implantação do sistema de gerenciamento, considerando as etapas de:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR)
- Implantação do PGR;
- Monitoramento (indicadores).

O plano prevê iniciativas de conscientização dos funcionários, docentes, alunos e a comunidade interna e externa que frequentam a unidade, além de mudanças no comportamento cultural sobre a importância da preservação ambiental, quanto aos resíduos gerados, desde a segregação até a destinação final.

Em 2006, com a grande operação coordenada pelo Grupo Gestor Ambiental para eliminação do passivo existente na Unicamp, o CBMEG conseguiu enviar para incineração por volta de 150 litros de resíduos químicos, ainda restando quantidade considerável a ser descartada (150 L) do passivo acumulado desde 1992.

Atualmente, o CBMEG possui uma equipe de 2 facilitadores, responsável pelo gerenciamento dos resíduos e pela implantação do PGR, e uma comissão de biossegurança responsável pelo gerenciamento das atividades que envolvem organismos geneticamente modificados.

2 - Objetivos

- Obter um manejo ambientalmente adequado de resíduos, indo além da simples deposição ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados.
- Identificar e controlar riscos ocupacionais no manejo de resíduos e à comunidade.
- Minimizar riscos e impactos ambientais.
- Sensibilizar a comunidade do CBMEG.
- Proporcionar incentivo à reciclagem e reaproveitamento de materiais.
- Incentivar o surgimento de uma nova visão e comportamento relativos aos problemas ambientais de trabalho relacionados ao processo,
- Reduzir custos de tratamento e disposição final dos resíduos,
- Reduzir acidentes de trabalho relacionados ao manejo de resíduos.

3 - Equipe de trabalho

3.1. Equipe de trabalho

	Nome	Formação profissional	Inscrição no conselho profissional	Telefone	E-mail	Carga horária de serviço (h)
Responsáveis pela elaboração do plano	Danilo Augusto Sforça	Biólogo	094240	35211152	danaugus@unicamp.br	40h
	Daniela Stancato	Técnica em Biotecnologia	04439101	35211135	stan@unicamp.br	40h
Técnicos participantes na elaboração do plano	Danilo Augusto Sforça	Biólogo	094240	35211152	danaugus@unicamp.br	40h
	Daniela Stancato	Técnica em Biotecnologia	04439101	35211135	stan@unicamp.br	40h
Responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos	Danilo Augusto Sforça	Biólogo	094240	35211152	danaugus@unicamp.br	40h
	Daniela Stancato	Técnica em Biotecnologia	04439101	35211135	stan@unicamp.br	40h



Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / COCEN



3.2. Ofício de nomeação dos Facilitadores

OF. CBMEG nº 10/2021



Cidade Universitária "Zeferino Vaz",
24 de novembro de 2021

Ofício CBMEG nº. 010/2021

À Coordenadoria de Gestão Ambiental e de Resíduos
GEARE / DEPI / UNICAMP

Em virtude do desligamento da Facilitadora Titular do CBMEG, indicamos abaixo os Facilitadores que atuarão no Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética/CBMEG:

Titular:

Danilo Augusto Sforça. Matrícula: 303494. Ramal: 11152. E-mail: danaugus@unicamp.br

Suplente:

Daniela Stancato. Matrícula: 271527. Ramal: 11135. E-mail: stan@unicamp.br

Atenciosamente,

PROFA DRA MÔNICA BARBOSA DE MELO
Diretora do Centro de Biologia Molecular e
Engenharia Genética – CBMEG/UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR E ENGENHARIA GENÉTICA
CIDADE UNIVERSITÁRIA "ZEFERINO VAZ" - BARÃO GERALDO - CEP 13083-875 - CAMPINAS - SP - BRASIL
FONE: (19) 3521-1134, 3521-1130 ou 3521-1131

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica
Informar código 7BE0285E 47554369 88316F75 05EE2DE0



4 - Caracterização do Estabelecimento

4.1. Identificação

Razão Social: Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética

Nome fantasia: CBMEG

Propriedade: Autarquia Estadual

Endereço: Av. Cândido Rondon, 400

Bairro: Cidade Universitária

Município: Campinas

Estado: SP

Fones: (19) 35211130/1131 - fax: (19) 35211089

Site: www.cbmeg.unicamp.br

E-mail: cbmeg@cbmeg.unicamp.br

Responsável Legal: Profa. Dra. Mônica Barbosa de Melo

4.2. Descrição da capacidade operacional (ver RDC 222)

O CBMEG é um Centro da UNICAMP que atua no desenvolvimento de pesquisas nos campos da genética animal, vegetal, humana e de microorganismos, além de projetos em genômica estrutural, funcional e comparativa. Desenvolve pesquisa básica e aplicada, atividades ligadas à educação e à transferência de tecnologia.

Entre os objetivos do Centro estão estudar o controle da ação gênica em organismos superiores atuando em técnicas de Engenharia Genética no Brasil; estudar as bases moleculares de doenças genéticas; produzir novas combinações gênicas visando o aumento da produtividade agrícola e aperfeiçoamento das técnicas de fermentação; promover a difusão e a aplicação de seus estudos e pesquisas; intensificar o intercâmbio da Universidade com instituições o País e do exterior; e oferecer treinamento em nível técnico, de graduação e de pós-graduação. Atualmente, cerca de **160 pessoas**, dentre professores, pesquisadores, alunos e funcionários desenvolvem atividades de ensino e pesquisa na nossa unidade.

4.3. Espaço Físico

- Área Total do terreno: em torno de 2000 m².
- Quantidade de prédios: 01 principal (450 m²), 3 construções externas (60 m²), oito casas de vegetação (657,6 m²), dois prédios anexos (336m² e 110m².)
- Números de pavimentos: prédio principal possui 3 pavimentos.
- Área total construída: 1613 m².

Denominação	Especialidades atendidas	Nº pav.	Área total construída
Prédio Principal		3	450 m²
Laboratório de Análise Genética e Molecular	Desenvolve projetos envolvendo a análise da diversidade genética, construção de mapas genético-moleculares e mapeamento de genes de importância econômica em plantas, através de marcadores moleculares (em, cana-de-açúcar, feijão, seringueira e forrageiras tropicais), bem como estudos populacionais utilizando espécies de importância ecológica na biodiversidade tropical (organismos presentes em Mangue, Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica).		130 m ²
Laboratório de Genética Molecular Humana	O tema principal de estudo do grupo é a investigação molecular de desordens da determinação e da diferenciação do sexo. Destacam-se os trabalhos envolvendo distúrbios sensoriais, tais como, a surdez, a dislexia, o tremor vocal e a neuropatia óptica de Leber. Também realiza importantes estudos de Alterações Moleculares em Doenças Oftalmológicas.		265 m ²
Laboratório de Biologia Molecular de Plantas	O laboratório sempre almejou as tecnologias de ponta e a transferência do conhecimento para a sociedade, uma das grandes vertentes desta universidade que o laboratório tem procurado alcançar.		85 m ²

Laboratório de Biologia Integrativa e Sistêmica	Estudos relacionados à biologia integrativa e sistêmica		85 m ²
Laboratório de Genética de Plantas	A colonização de meios altamente diversificados pelas plantas deve-se a grande plasticidade evolutiva destes organismos. Este sucesso adaptativo, por parte, está relacionado à capacidade de responder eficientemente a mudanças do meio ambiente (luz, nutrição, estresses) para otimizar o crescimento e desenvolvimento. O entendimento dos mecanismos moleculares reguladores destas respostas constitui a principal linha de investigação do grupo.		85 m ²
Laboratório de Biocombustível	Estudos relacionados a biocombustíveis		85 m ²
Laboratório de Estudos em Genética Humana	Estuda genes relacionados a doenças oftalmológicas e falciformes.		175 m ²
Laboratório de Genética e Evolução Animal	Linhas de Pesquisa Linha 1: Genética e Biologia Molecular de dípteros de importância veterinária, sanitária e forense. Linha 2: Análise de genes associados com resistência a inseticidas para controle de moscas de importância médica e veterinária.		175 m ²
Laboratório de Estudo da Regulação da Expressão Gênica	O interesse do laboratório está voltado para o entendimento da regulação da expressão gênica e seu impacto no crescimento, desenvolvimento e metabolismo das plantas. As inúmeras pesquisas têm contribuído para o entendimento do metabolismo de		175 m ²

	aminoácidos e proteínas de reserva em sementes e a resposta das plantas a estresses bióticos e abióticos.		
Abrigo Externo de Resíduos	Abrigo de resíduos	1	20m ²
Abrigo de Geradores de Energia.	Abrigo de geradores de energia	1	20m ²
Biotério desativado	Biotério desativado	1	20m ²
Casas de Vegetações	Casa de vegetação para cultivo	1	657,6 m ²
Prédio Laboratório de Estudos e Análises Fenotípicas (LEAF),	Laboratório com foco nos estudos e análises fenotípicas	1	336m ²
Laboratório de Edição Gênica (LEG)	Laboratório especializado em edição de genes de interesse	1	110m ²

4.4. Organograma do Centro

Diretora: Profa. Dra. Mônica Barbosa de Melo

Diretora Adjunta: Profa. Dra. Edi Lúcia Sartorato

Secretária Executiva: Sandra Luzia Scarano Lima

Administração de Projetos: Tânia Zambon

Atualmente desenvolvem atividades de ensino e pesquisa no CBMEG:

5 Docentes do Instituto de Biologia

4 Pesquisadores do CBMEG

8 Pesquisadores Colaboradores

7 Funcionários para Apoio Técnico e Operacional

1 Jovem Pesquisador

10 Pós-doutores



Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / COCEN



39 Estudantes de mestrado

37 Estudantes de doutorado

35 Estudantes de iniciação científica

14 Bolsistas técnicos e estagiários

Total: 160 pessoas

5 - Diagnóstico da situação

No CBMEG já existem alguns procedimentos básicos adotados com relação ao gerenciamento de resíduos. Existe também uma comissão de biossegurança, responsável pelas questões que envolvem organismos geneticamente modificados. Porém, alguns pontos ainda precisam ser implementados ou aperfeiçoados, como os descritos a seguir:

- **Abastecimento de água.** Nossa unidade conta com abastecimento da rede pública, porém não existe um programa para avaliação das condições da rede hidráulica e dos reservatórios. Além disso, equipamentos tais como destiladores (muito utilizados em todos os laboratórios do Centro) despendem grande volume de água, que poderia ser reutilizada. (SEMI-CRÍTICO)

- **Coleta seletiva.** Apesar de ser uma unidade de porte pequeno, no CBMEG são gerados diariamente quase 5kg de resíduo comum. Grande parte é material reciclável, como copos de plástico, papéis, embalagens, etc. É perfeitamente viável a criação de um programa de separação e coleta seletiva destes materiais. (SEMI-CRÍTICO)

- **Transporte interno:** existe carros de coleta para transporte dos resíduos dos locais geradores até o abrigo externo onde o resíduo é acondicionado antes da coleta externa.

- **Criação de comissões e elaboração de manuais ou protocolos.** Apesar de não haver uma comissão para gerenciamento dos resíduos (o centro conta com dois facilitadores), alguns aspectos, principalmente questões ambientais e segurança ocupacional, treinamentos para manejo de resíduos, monitoramento da segregação na origem e plano de emergência com relação à acidentes envolvendo resíduos perigosos ainda não estão esclarecidos quanto às regras e procedimentos adequados. É necessário a criação de comissões responsáveis por estas questões, além da elaboração de manuais e cartilhas onde estarão descritos os procedimentos

e informações para livre acesso por parte da comunidade da nossa unidade. (SEMI-CRÍTICO)

- Promover melhor integração entre a comissão responsável pelo gerenciamento interno de resíduos e a comissão interna de biossegurança. (NÃO CRÍTICO)

- Adequação do abrigo externo. O abrigo externo do CBMEG foi construído em meados de 1992. O abrigo sofreu reforma em novembro de 2018, para a adequação de suas instalações, sendo os seguintes pontos principais que foram adequados:

- eliminação dos pontos elétricos e de iluminação;
- instalação de iluminação a prova de explosão;
- instalação de placas de identificação;
- instalação de extintor;
- instalação de lava olhos e chuveiro de emergência;
- construção de canaletas e caixa de contenção para coleta de líquidos;
- instalação de persianas e telas nas portas e janelas.

6 - Plano de ação com cronograma, responsáveis e custos

What (O quê) TAREFA	WHY (Por quê) MOTIVO	How (Como) AÇÃO	Where (Onde) LOCAL	When (Quando) TEMPO	Who (Quem) RESPONS.	How Much Quanto custa
Criar a comissão de Resíduos do CBMEG	Tomada de decisão em conjunto, realização de diagnósticos, Implantação do plano gestor, acompanhar o gerenciamento do PGRL	Criação de uma portaria nomeando os membros	Centro	Imediato	Diretor	
Criar um local para armazenamento de resíduo biológico	Não há local disponível	Verificar disponibilidade com o diretor	Centro	Imediato	Facilitadores	

Comunicação ativa sobre a importância do manejo de resíduos	Para comunicar os funcionários e alunos a importância de se gerenciar os resíduos e do que é o PGR	Correio eletrônico e reuniões presenciais	Centro	Imediata	Diretor e facilitadores	
Implantação da coleta seletiva	Para facilitar o processo de reciclagem em si.	Obtenção de lixeiras específicas para material reciclável e não reciclável	Serão colocadas em cada laboratório.	2º Semestre de 2022	Diretor e facilitadores	Conjunto: R\$ 30 10 conj. R\$ 300
Reunião trimestrais com a comissão interna de biossegurança.	Troca de informações e saneamento de dúvidas	Elaboração de uma agenda anual com as datas de reuniões.	Auditório do CBMEG.	2º Semestre de 2022	Facilitadores	
Elaboração de um curso de gerenciamento de resíduos.	Capacitação pessoal.	Possibilidade de parceria com o GGA	No CBMEG	2º Semestre de 2022	Facilitadores, comissão e parceiros	

Nomear novos responsáveis para cada laboratório	Melhorar acompanhamento das atividades de cada laboratório	Através das reuniões, com conversas e conscientização sobre a importância do assunto.	CBMEG	Depois do curso de treinamento e capacitação	Facilitadores	
Reuniões trimestrais com os membros de cada laboratório.	Tirar dúvidas e acompanhar a rotina de cada laboratório.	Elaboração de uma agenda anual com as datas de reuniões com os laboratórios.	Auditório do CBMEG.	2º Semestre de 2022	Facilitadores	
Estender a pesagem/controle de todo o resíduo gerado	Algumas classes de resíduos (D, por exemplo) não possui controle (pesagem)	Definir datas para pesagem amostral de cada resíduo	CBMEG	2º Semestre de 2022	Facilitadores	
Elaborar POP referente a descarte de materiais não perigosos ou que exija tratamento interno (A1 e resíduos não Perigosos B Classe II)	Padronizar e fiscalizar descarte de materiais não perigosos ou que exija tratamento interno	Elaborar o POP, conversando com cada laboratório	CBMEG	2º Semestre de 2022	Facilitadores e Comissão	

7 - Indicadores de acompanhamento da eficácia do plano de gerenciamento.

7.1. Quantidade (peso) por tipo de resíduo gerado

Objetivo : avaliar a quantidade de cada tipo de resíduo gerado

Meta: diminuir resíduos perigosos e domésticos

Procedimento: pesar na primeira semana de cada mês cada tipo de resíduo, separadamente; preencher a planilha de pesagem.

Cálculo: somar cada tipo de resíduo gerado na semana; multiplicar o total da semana por 4.

Periodicidade: mensal.

7.2. Índice de funcionários treinados no programa:

Objetivo: avaliar a eficácia do plano anual de treinamento

Meta: 100%

Cálculo: total de funcionários treinados X 100 / total de funcionários

Periodicidade: anual

7.3. Quantidade (peso) para resíduo químico

Objetivo : avaliar a quantidade gerada de resíduo químico.

Meta: diminuir em 10% o peso dos resíduos químicos.

Procedimento: pesar na terceira semana de cada mês os resíduos químicos; preencher a planilha de pesagem.

Cálculo: somar o peso de cada tipo de resíduo gerado na semana; multiplicar o total da semana por 4.

Periodicidade: mensal.

7.4. Quantidade (peso) para resíduo comum não reciclável

Objetivo : avaliar a quantidade gerada de resíduo comum não reciclável.

Meta: diminuir em 10% o peso dos resíduos comuns não recicláveis.

Procedimento: pesar na terceira semana de cada mês os resíduos comuns não recicláveis; preencher a planilha de pesagem.

Cálculo: somar o peso de cada tipo de resíduo gerado na semana; multiplicar o total da semana por 4.

Periodicidade: mensal.

7.5. Quantidade (peso) para resíduo comum reciclável

Objetivo : avaliar a quantidade gerada de resíduo comum reciclável.

Meta: diminuir em x% o peso dos resíduos comuns recicláveis.

Procedimento: pesar na terceira semana de cada mês os resíduos comuns recicláveis; preencher a planilha de pesagem.

Cálculo: somar o peso de cada tipo de resíduo gerado na semana; multiplicar o total da semana por 4.

Periodicidade: mensal.

7.6. Avaliação da segregação de resíduos na origem:

Objetivo: avaliar a porcentagem de áreas que segrega corretamente os resíduos.

Meta: 75% das áreas aprovadas

Procedimento: visitar todas as salas, preencher relatório de avaliação de segregação, aprovar quando a segregação dos resíduos gerados estiver correta, ou reprovar quando houver erros na segregação.

Cálculo: número de áreas aprovadas X 100 / total de áreas visitadas.

Periodicidade: semestral

7.7. Índice do número de acidentes de trabalho relacionado ao manejo dos resíduos:

Objetivo: avaliar percentualmente o número dos acidentes de trabalho causados pelo manejo de resíduos em função do total de acidentes de trabalho.

Meta: 0%

Cálculo: N ° de acidentes de trabalho relacionados com resíduos ocorridos no ano X 100 / n° total de acidentes de trabalho.

Periodicidade: anual

7.8. Índice de funcionários (laboratorial, administrativo, assistencial limpeza) capacitados no Plano de Gestão de Resíduos Local.

Objetivo: avaliar a abrangência do plano anual de treinamento em Gerenciamento de Resíduos

Meta: 100%

Cálculo: total de funcionários capacitados no PGRL X 100 / total de funcionários

Periodicidade: anual



Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / COCEN



8 - Anexos

8.1. Anexo 1 - Planilha de quantificação dos resíduos

Pesagem de resíduos (kg)									
Mes/Ano	Local	Tipo de Residuo							OBS
		A/E	B/E	C/E	DR/E	D NR/E	D CO	RA	
Jan 2019		8,4							
Fev 2019		8,0							
Março 2019		9,4							
Abril 2019		12,0							
Maio 2019		14,0							
Junho 2019		7,2							
Julho 2019		7,5							
Agosto 2019		10,0							
Set 2019		3,0							
Out 2019		5,0							
Nov 2019		15,0							

Dez 2019		7,7							
Jan 2020		4,5							
Fev 2020		13,0							
Maio 2021		15,0							
Agosto 2021		15,0							
Nov 2021		9,0							
Fev 2022		13,4							

Quantidade de resíduos coletados por Prédio/Ala/Setor/Serviço/Local

Local	ATIVIDADE (Nome do Setor)	Quantidade por Tipo de Resíduo						Quant/ diária	Quant/m ês
		BIOLÓGICO A	QUÍMICOS B	RADIOATIVO C	COMUM (NR) D	COMUM (R) D	Perfuroco rtante E		
Lab. Análise Genética e Molecular	Atividades diversas de pesquisa	0,6 kg	0,3 kg		0,5 kg			1,4 kg	28 kg
Lab. Genética Humana	Atividades diversas de pesquisa	0,3 kg	0,3 kg		0,5 kg			1,1 kg	22 kg
Lab. Genética Molecular de Plantas	Atividades diversas de pesquisa	0,3 kg	0,3 kg		0,5 kg			1,1 kg	22 kg
Lab. Biologia Molecular AMbiental	Atividades diversas de pesquisa	0,4 kg	0,3 kg		0,5 kg			1,2 kg	24 kg

Lab. Biologia Molecular de Plantas/ Lab. Genética Molecular Humana	Atividades diversas de pesquisa	0,4 kg	0,3 kg		0,5 kg			1,2 kg	24 kg
Lab. Genética Animal	Atividades diversas de pesquisa	0,2 kg	0,3 kg		0,5 kg			1 kg	20 kg
Lab. Genômica de Plantas	Atividades diversas de pesquisa	0,2 kg	0,3 kg		0,5 kg			1 kg	20 kg

Quantidade de resíduos coletados

A = resíduos do grupo A.

B = resíduos do grupo B.

C = rejeitos do grupo C.

D = resíduos do grupo D.

✓ R = recicláveis (papel, papelão, vidro, metais, plástico, outros).



Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / COCEN



- ✓ NR = Não recicláveis.
- E = resíduos perfurocortantes.
- ES = resíduos específicos (entulho de construção civil, móveis, eletroeletrônicos).

Quantidade de resíduos coletados por grupo de resíduos na Unidade/Centro

Grupos	Total de resíduos (Kg/mês)
A	10
B	8
C	
D (NR)	70
D (R)	
E	Menos de 1kg ao ano
ES	

A = resíduos do grupo A.

B = resíduos do grupo B.

C = rejeitos do grupo C.

D = resíduos do grupo D.



Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / COCEN



- ✓ R = recicláveis (papel, papelão, vidro, metais, plástico, outros).
- ✓ NR = Não recicláveis.
- E = resíduos perfurocortantes.
- ES = resíduos específicos (entulho de construção civil, móveis, eletroeletrônicos).

8.2. Anexo 2 - Identificação e classificação dos resíduos

TÉRREO		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo
Laboratórios de pesquisa	Meio de cultura e amostra de sangue	A1
	Papel, Plástico.	D (R)
	Papel toalha, gaze sem sangue, algodão	D (N R)
	Regentes químicos.	B
	Agulhas e lâminas de bisturi	E
Banheiros	Papel higiênico, papel toalha.	D (NR)
Secretarias	Papel, plástico.	D (R)

1º Andar		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo
Laboratórios de pesquisa	Meio de cultura.	A1
	Papel, Plástico.	D (R)
	Papel toalha, gaze sem sangue, algodão	D (N R)
	Regentes químicos.	B
	Agulhas e lâminas de bisturi	E
Banheiros	Papel higiênico, papel toalha.	D (NR)

2º Andar		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo
Laboratórios de pesquisa	Meio de cultura.	A1
	Papel, Plástico.	D (R)
	Papel toalha, gaze sem sangue, algodão	D (N R)
	Regentes químicos.	B
	Agulhas e lâminas de bisturi	E
Banheiros	Papel higiênico, papel toalha.	D (NR)

LABORATÓRIO DE EDIÇÃO GÊNICA (LEG)		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo
Laboratórios de pesquisa	Meio de cultura.	A1
	Papel, Plástico.	D (R)
	Papel toalha, algodão	D (N R)
	Regentes químicos.	B
	Agulhas e lâminas de bisturi	E
Banheiros	Papel higiênico, papel toalha.	D (NR)

LAB DE ESTUDOS E ANÁLISES FENOTÍPICAS (LEAF)		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo
Laboratórios de pesquisa	Meio de cultura.	A1
	Papel, Plástico.	D (R)
	Papel toalha, algodão	D (N R)
	Regentes químicos.	B
	Agulhas e lâminas de bisturi	E
Banheiros	Papel higiênico, papel toalha.	D (NR)

Estufas		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo
Estufas	Papel, Plástico.	D (R)
	Papel toalha, algodão	D (N R)
	Terra	D (N R)
	Plantas	D (N R)

Abrigo de Geradores de Energia, Biotério desativado e Abrigo Externo de Resíduos Sólidos		
Local	Descrição dos resíduos	Classificação/ Grupo



Centro de Biologia Molecular e Engenharia
Genética / COCEN



Abrigo de Geradores de Energia, Biotério desativado e Abrigo Externo de Resíduos Sólidos	Não há produção de resíduos	
--	-----------------------------	--

8.3. Anexo 3 - Planilha de coleta e transporte interno dos resíduos

Grupo de Resíduo	Hora da coleta	Frequência	EPIS	Nº de funcionários	CARROS COLETORES	
					Quantidade / capacidade	Características
A	manhã	quinzenal	1 conjunto de uniforme 1 avental impermeável	2 funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos classe A, B e E	1 carrinho para coleta das bombonas Demais resíduos levados manualmente	Carro de ferro sem proteção lateral
B e E	manhã	mensal	1 toca descartável 1 máscara descartável			

D não reciclável D reciclável	9:00 14:00	diária	1 óculos de proteção 1 par de luvas de borracha verde 1 par de botas ou sapato de segurança Capa de chuva se necessário	2 funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos classe D	Classe D: levados manualmente até a área de acondicionamento para coleta por parte da empresa terceirizada	
-------------------------------------	---------------	--------	--	---	--	--

8.4. Anexo 4 - Planilha de Coleta Externa, Transporte Externo e Disposição Final dos resíduos

Resíduo	Hora da Coleta Externa	Frequência	Empresa responsável pela coleta externa	Tipo de Veículo (Saveiro, Basculante, Baú, Compactador, outro).	Empresa responsável	Disposição final
A e E infectante	16:00	diária	Stericycle	Tipo Baú	Stericycle	Aterro Sanitário PMC
B incineráveis		anual	Definido pela Célula Operacional de Resíduos, de acordo com legislação vigente para transporte de cargas perigosas.	Tipo Baú	Empresa licenciada, vencedora de licitação.	Armazenamento das cinzas

B não incineráveis		dois anos	Definido pela Célula Operacional de Resíduos, de acordo com legislação vigente para transporte de cargas perigosas.	Tipo Baú		
D Não recicláveis	16:00	diária	Consórcio TECAMP da PMC	Tipo Compactador		Aterro Sanitário PMC

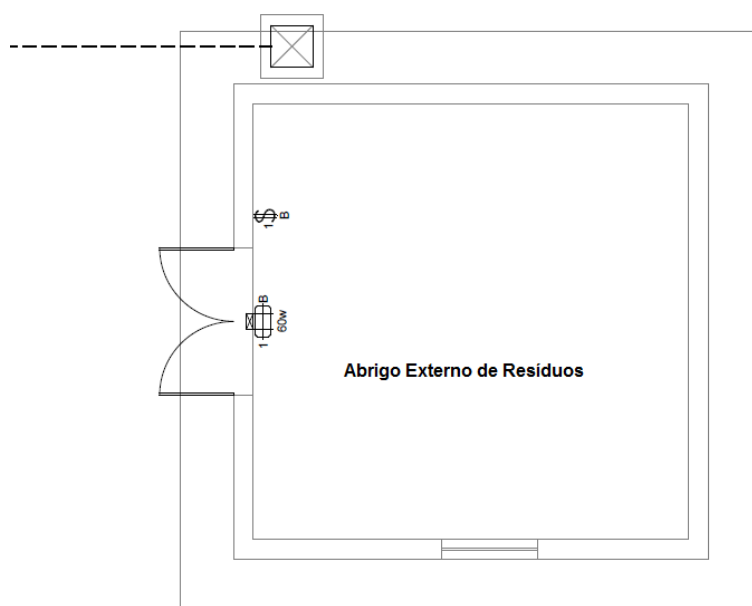
8.5. Anexo 5 - Planilha de Tratamento interno e Externo dos resíduos

Grupo	Tratamento Interno	Tratamento Externo
A1 e E	autoclavagem	Equipamento de Microondas
B	neutralização	Incineração ou aterro industrial classe I

8.6. Anexo 6 - Armazenamento Interno e Externo

Os resíduos da classe A são armazenados internamente em frascos de vidro com tampa antes de serem tratados (autoclavados). Os resíduos da classe B são armazenados em frascos de vidro com tampa e em bombonas. Em data pré-combinada os facilitadores recolhem estes resíduos, que são armazenados em depósito externo coberto e de acesso restrito, antes de serem coletados pelo GGA para o fim determinado. Os resíduos da classe D são coletados diariamente pela empresa terceirizada, não sendo necessário o armazenamento.

8.7. Anexo 7 - Planta do Abrigo de Resíduos



Abaixo segue o ofício DEPI (IT DEPI-GGUS nº 20/2018), com o laudo da DEPI pedindo às adequações das instalações.



Fis. N.º 3
Proc. N.º 018-12742
Rub. 01

DEPI – Diretoria Executiva de Planejamento Integrado
Grupo Gestor Universidade Sustentável

Cidade Universitária "Zeferino Vaz", 08 de junho de 2018.

IT DEPI-GGUS nº 20/2018

Ilma. Sra.
Profa. Dra. Edi Lúcia Sartorato
CBMEG - Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética
Coordenadora

Ref.: Vistoria do Abrigo para armazenamento de resíduo perigoso do CBMEG

Prezada Profa. Dra. Edi Lúcia,

Informamos que atendendo à solicitação das facilitadoras do CBMEG, Sílvia Regina Turcinelli e Daniela Stancato, realizamos uma vistoria no Abrigo para armazenamento de resíduo perigoso do CBMEG em 22/05/2018 para identificação de pontos de melhorias no local. Durante a vistoria, foram identificados os pontos de melhoria listados abaixo.

- 1) Eliminação da iluminação e dos pontos com eletricidade ou substituição por iluminação a prova de explosão;
- 2) Necessidade da utilização de placas de identificação em todas as paredes externas do Abrigo;
- 3) Solicitar ao DSSO a colocação de extintores no local;
- 4) Instalação de lava-olhos e chuveiro de emergência na área externa. O efluente gerado nesses equipamentos deve ser direcionado para a rede de esgoto;
- 5) Construção de canaleta e caixa de contenção para coleta de líquido que por ventura venha a ser derramado. A caixa de contenção poderá ficar na área interna do abrigo ou na área externa próximo à porta e deverá ter tampa metálica removível para inspeção e/ou remoção do material coletado. É recomendável que a canaleta seja aberta e protegida por grade para permitir a inspeção periódica.
- 6) Devem ser instaladas persianas nas portas para permitir a ventilação/circulação de ar no local. Nas janelas devem ser instaladas, interna ou externamente, telas que não permitam a entrada de roedores ou outros animais de pequeno porte e as janelas deverão ser mantidas abertas. Caso as persianas tenham um vão muito grande, essas também deverão receber as telas interna ou externamente.

Atenciosamente,
Claudemir Natal Marcatto Bocayuva
Grupo Gestor Universidade Sustentável
Matrícula 282960

Regina Mesquita Micaroni
Grupo Gestor Universidade Sustentável
Matrícula 287039

C/C aos facilitadores: Sílvia Regina Turcinelli e Daniela Stancato

Grupo Gestor Universidade Sustentável - GGUS - UNICAMP
Cidade Universitária "Zeferino Vaz" CEP: 13083-872 Campinas - SP- Brasil
Telefone: (19) 3521-8071

Juliano Henrique Davoli Finelli
Coordenador Executivo
Grupo Gestor Universidade Sustentável
Matr. 300832
UNICAMP

9 - Bibliografia consultada

Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018 - "Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências." Brasília:DOU,29.mar.2018. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410 Acesso em 29/07/2020.

Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 - "Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva".

RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005/CONAMA- Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 401/2008 - "Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado"

PORTARIA Nº 2.349, DE 14 DE SETEMBRO DE 2017 "Aprova a Classificação de Risco dos Agentes Biológicos elaborada em 2010, pela Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS), do Ministério da Saúde." Brasília:DOU,22.set.2017.Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19308017/do1-2017-09-22-portaria-n-2-349-de-14-de-setembro-de-2017--19307768>Acesso em 29/07/2020

MANCINI FILHO, J. & HIRATA, M.H. Manual de Biossegurança. Editora Manole, 2002, 496p.



Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / COCEN



MASTROENI, M.F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviço de saúde.
Ed. Atheneu, 2004, 67-70p.

TEIXEIRA, P. & VALLE, S. Biossegurança - Uma abordagem multidisciplinar.
Editora Fiocruz, 2002, 362p.

Site na internet: <http://www.cgu.unicamp.br/residuos/>

Resolução CNEN-NE-6.05 – Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações
Radiativas- dez/1985