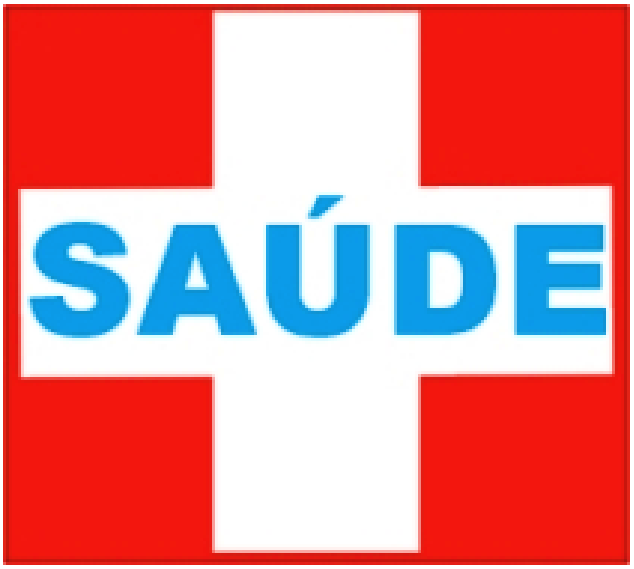
PCA - PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL



HOSPITAL MUNICIPAL DE MOZARLÂNDIA

Multi Consultoria
Projetos, Pesquisas e Serviços
Rua 114, nº. 147 – Setor Sul - Goiânia – Goiás
Sala 2 atendimento: Rua 83, n°. 787 - Setor Sul - Goiânia – Goiás
Fone: (62) 3242-0494 - Cel: (64) 8417-4190 / (62) 8622-8801
Email - aldoarantesoliveira@gmail.com

2015

SUMÁRIO:

1. APRESENTAÇÃO 3
2. IDENTIFICAÇÃO 4
3. DADOS DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5
4. DISPOSIÇÃO FINAL 128
5. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 1823
6. PROGRAMAS E PROJETOS INTEGRANTES DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL.....22
7. PLANO DE MONITORAMENTO / ACOMPANHAMENTO.....23
8. CONCLUSÃO.....33
9. BIBLIOGRAFIA.....34

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento foi elaborado pela Empresa Multi Consultoria, Projetos, Pesquisas e Serviços, conjuntamente com a Norte Engenharia Ambiental e, visa apresentar o Plano de Controle Ambiental – PCA do Hospital Municipal de Mozarlândia, situado na Rua São Paulo, s/n, centro desta cidade.

O Hospital Municipal é uma Unidade Mista de atendimentos clínicos gerais, está instalado no Município de Mozarlândia e, o presente PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA, visa atender à Legislação Ambiental vigente no País e do Estado de Goiás.

Para a elaboração deste Estudo Ambiental a equipe técnica, atendeu as diretrizes estabelecidas pela SECIMA e a toda a Legislação Ambiental pertinente.

O PCA tem por finalidade caracterizar as atividades do empreendimento, o ambiente em que o mesmo está inserido, os impactos ambientais potenciais, as medidas de mitigação que serão adotadas, bem como propor um Plano de Monitoramento Ambiental dos principais aspectos ambientais envolvidos no processo.

De acordo com este PCA, os possíveis impactos ambientais sobre o ar, o solo e os recursos hídricos, como resultado do tratamento de resíduos, são passíveis de serem mitigados ou eliminados através de medidas de controle que serão adotadas pela empresa nos seus projetos, que, somadas às medidas complementares que estão sendo propostas neste documento, alcançarão a eficiência necessária para compatibilizar as atividades do empreendimento com os atributos ambientais locais.

2. IDENTIFICAÇÃO

2.1. EMPREENDEDOR

- ✓ Razão Social: Fundo Municipal de Saúde;
- ✓ Nome Fantasia: Fundo Municipal de Saúde de Mozarlândia;
- ✓ Conhecimento Popular: Hospital Municipal de Mozarlândia;
- ✓ CNPJ nº: 11.271.688/0001-60;
- ✓ Local de Atividade: Rua São Paulo, s/n, centro;
- ✓ Responsável: Dr. João Batista Pinto - CRM 6095/GO;
- ✓ Coordenadas Geográficas: 14°45'1.89"S - 50°34'30.98"O

2.2. EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PCA

- ✓ Razão Social: ALDO ARANTES OLIVEIRA – ME;
- ✓ CNPJ nº: 18.635.307/0001-24;
- ✓ Endereço: Rua 114, Qd F34, Lt. 17, Nº. 147 – Setor Sul;
- ✓ Cidade: Goiânia –GO;
- ✓ Fone: (62) 3095-4394
- ✓ E- mail: aldoarantesoliveira@gmail.com

2.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

- ✓ Engenheiro Ambiental: Murillo Ricardo Pires - CREA 18439/AP-GO.

3. DADOS DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. NATUREZA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento apresenta como tipologia a hospitalar, apresentando como público alvo a população usuária do Sistema Único de Saúde de Mozarlândia e, Região que necessita de atendimento de urgência / emergência e internação em clínica médica geral e/ou cirúrgica.

ESPECIFICAÇÃO DAS ÁREAS OBJETO DO PEDIDO DE LICENÇA:

1. Área construída ..... 1.360,00 m^2
2. Área do Terreno ..... 3.260,00 m²

3.2. DATA PREVISTA PARA O INÍCIO DAS ATIVIDADES

O Hospital está em funcionamento

3.3. MÃO DE OBRA RESPONSAVEL PELA EXECUÇÃO

1. Nome: Dr. João Batista Pinto
Profissão: Médico

2. Nome: Ilsa Watanabe
Profissão: Enfermeira

3. Nome: Renata Andrade Lima
Profissão: Enfermeira

3.4. PERÍODO DE FUNCIONAMENTO

O Horário de funcionamento é de 24h00min.

3.5. DIVERSIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO

Há possibilidade de diversificação e previsão de ampliação além das fases propostas.

3.6. INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDIMENTO

Descrição:

Figura 01: Hospital Municipal de Mozarlândia

O Hospital Municipal de Mozarlândia tem a instalação de 22 leitos hospitalares, assim distribuídos: na área do atendimento imediato no Pronto Socorro; leitos para as especialidades de Clínica Médica e Cirurgia.

O pronto-socorro tem o seu funcionamento em 24h00min por dia, recebendo pacientes através de procura direta, SAMU ou Corpo de Bombeiros, para o atendimento de urgências clínicas e cirúrgicas de adulto e atendimento ao trauma, aberto para toda a região.

O hospital atende ao SUS – Sistema único de Saúde. O hospital está dividido da seguinte forma:

- 01 centro cirúrgico; 01 ambulatório médico com sala de emergência e internação; 01 área de internação; 01 laboratório; 01 farmácia; enfermaria masculina e feminina; sala de pré-parto; enfermaria infantil, sala de raios-X; lavanderia.

3.7. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

3.7.1 Fonte de Abastecimento

O abastecimento de água é proveniente da rede pública de distribuição água potável. Sob a responsabilidade da SANEAGO – Saneamento de Goiás S.A.

3.7.2 EFLUENTES

São gerados no empreendimento hospitalar, efluentes sanitários e hospitalares. As águas residuais contêm basicamente matéria orgânica e mineral, em solução e, em suspensão, assim com alta quantidade de bactérias e outros organismos patogênicos e não patogênicos.

Em média a composição do esgoto sanitário é de 99,9% de água e apenas 0,1% de sólidos, sendo que cerca de 75% desses sólidos são constituídos de matéria orgânica em processo de decomposição.

As características dos esgotos é função dos usos aos quais a água foi submetida. De acordo com SPERLING (2005), a utilização de parâmetros indiretos que traduzam o caráter ou potencial poluidor é suficiente para caracterização do esgoto sanitário.

Tais parâmetros definem a qualidade do esgoto, havendo três categorias: parâmetros físicos, químicos e biológicos. As principais características físicas dos esgotos sanitários são apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 1. Características físicas dos esgotos sanitários

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO
Temperatura	Ligeiramente superior à água de abastecimento; Variação conforme as estações do ano (mais estável que a temperatura do ar); Influência na atividade microbiana; Influência na solubilidade dos gases; Influência na velocidade das reações químicas; Influência na viscosidade dos líquidos.
Cor	Esgoto fresco: ligeiramente cinza
	Esgoto séptico: cinza escuro ou preto
Odor	Esgoto fresco: odor oleoso, relativamente desagradável Esgoto.
	Esgoto Séptico: odor fétido, devido ao gás sulfídrico e a outros produtos em decomposição.
Turbidez	Causada por uma grande variedade de sólidos em suspensão Esgotos mais frescos ou mais concentrados: geralmente maior turbidez.

Fonte: VON SPERLING, M. - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de Esgotos.

As características químicas dos esgotos sanitários estão apresentadas abaixo:

Tabela 2. Características químicas dos esgotos sanitários

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO
Sólidos Totais	Orgânicos e inorgânicos; suspensos e dissolvidos; sedimentáveis
Matéria Orgânica	Mistura heterogênea de diversos compostos orgânicos. Principais componentes: proteínas, carboidratos, e lipídeos
Nitrogênio Total	O nitrogênio total inclui o nitrogênio orgânico, amônia, nitrito e nitrato. É um nutriente indispensável para o desenvolvimento de microorganismos no tratamento biológico. O nitrogênio e a amônia compreendem o denominado Nitrogênio Total Kjeldahl (NKT)
Fósforo	O fósforo total existe na forma orgânica e inorgânica. É um nutriente indispensável no tratamento biológico. Ph.
Ph	Indicador das características ácidas ou básicas do esgoto. Uma solução é neutra em pH igual a 7. Os processos

	de oxidação biológica normalmente, tendem a reduzir o ph.
Alcalinidade	Indicador da capacidade tampão do meio (resistência às variações de pH). Devido à presença de bicarbonato, carbonato e íon hidroxila.
Cloretos	Provenientes da água de abastecimento e dos dejetos humanos.
Óleos e graxas	Fração da matéria orgânica solúvel em hexanos. Nos esgotos domésticos, as fontes são óleos e gorduras utilizados nas comidas.

Fonte: VON SPERLING, M. - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de Esgotos

As características biológicas do esgoto sanitário incluem em sua composição, bactérias, algas, fungos, protozoários, vírus e helmintos.

Os hospitais são grandes consumidores de água, quando comparados aos domésticos, enquanto o volume per capta/dia de consumo doméstico é de 200 litros, para hospitais pode-se chegar a 1.400 litros/leito/dia; Considerando lavanderia e cozinha.

3.7.3 Efluentes Lavanderia

O esgoto da lavanderia deve ter uma capacidade suficiente para receber o efluente de todas as máquinas de lavar, simultaneamente, não incorrendo no perigo de transbordamento e contaminação. As canaletas sob o gradil devem ter aproximadamente 20 cm de profundidade, com inclinação para facilitar o escoamento imediato da carga total das lavadoras.

Nunca se deve utilizar a mesma canalização para a área limpa e a suja. Com a lavagem, certa quantidade de felpa e outros resíduos acompanham o efluente. A par disso, é importante a instalação de uma caixa de suspensão (ou caixa de gordura) com tela para reter os fiapos de roupa e impedir o entupimento da rede. Essa caixa deve ser instalada entre o serviço de lavanderia e o esgoto do restante do hospital.

Os hospitais localizados em lugares onde inexiste rede de esgotos, lançam seu efluente no rio ou em fossa séptica, após prévio tratamento. Pelo perigo de contaminação, o efluente deve ser tratado com cloro (20 a 25

ppm) antes de ser lançado no rio. Por norma, a capacidade de uma fossa não pode exceder 75.000 litros por dia, de acordo com a NB 19 da ABNT.

Segundo o Manual de Lavanderia Hospitalar elaborado pelo Ministério da Saúde, publicado em 1986, para se determinar a exata quantidade e peso da roupa faz-se necessário conhecer o número total de leitos do hospital e sua taxa de ocupação.

A seguir, o tipo de hospital ou suas finalidades, a frequência de troca de roupa dos leitos e o volume de roupa usada pelas diversas unidades. Num hospital geral, a troca de roupa dos leitos e dos pacientes é mais frequente, podendo-se admitir a troca diária de um lençol, o que equivale a 4 kg/leito/dia.

Já num hospital de longa permanência, para doentes crônicos, esta troca pode ser efetuada com menor frequência: duas trocas de roupa dos leitos por semana, o que equivalerá a 2 kg/leito/dia.

Em unidades de pronto-socorro, obstetrícia, pediatria ou hospital geral de maior rotatividade, a troca diária de roupa dos leitos equivale a 6 kg/leito/dia.

Num hospital em que há troca diária de roupa dos leitos de pacientes e acompanhantes e que lave os uniformes dos funcionários, o índice fica entre 7 a 8 kg/leito/dia, que é o atualmente usado nos Estados Unidos da América, em hospitais de alto nível de atendimento.

Para se calcular o peso de roupa a ser processada por dia, utiliza-se a seguinte fórmula: Total de leitos x kg/leito/dia x 7 dias = kg/dia Jornada de trabalho por semana Relação do material – roupa.

Produtos de lavagem: • detergentes; • sabões; • branqueadores ou alvejantes; • acidulantes; • amaciantes.

A água utilizada na lavanderia foi incorporada na estimativa de geração de esgoto apresentada anteriormente no número de leitos e funcionários. Estima-se entre 35 a 40 litros de água para cada quilo de roupa seca nas máquinas de lavagem, em cargas individuais.

Para suprir esta demanda, faz-se necessária a utilização de reservatórios próprios para este serviço, considerando-se a previsão de 250

litros/leitos/dia. O cálculo do efluente sanitário já contemplou a geração da lavanderia.

3.7.4 Efluente Hospitalar

O efluente hospitalar demonstra características similares ao esgoto doméstico e industrial por apresentar entre seus componentes patógenos como vírus, bactérias, protozoários e helmintos, que ocasionam muitas doenças com implicações em saúde pública.

O estudo realizado por Tsai, et al. (1998); detectou no efluente hospitalar a presença de coliformes totais, coliformes fecais, estreptococos fecais, Pseudomonas aeruginosa e Salmonella sp.

Além disso, os hospitais liberam, em seu esgoto, uma variedade de substâncias tais como fármacos, antibióticos, desinfetantes, anestésicos, metais pesados e drogas não metabolizadas por pacientes.

3.8. ÁGUAS PLUVIAIS

As águas pluviais serão coletadas através de canaletas/calhas e transportadas em tubulações por gravidade, através sistema de drenagem específico de modo a evitar o contato com os resíduos a serem processados.

O projeto do sistema de captação e drenagem deverá atender as Normas Técnicas em sua elaboração.

3.9. RESÍDUOS SÓLIDOS

3.9.1. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

Todas as atividades realizadas no hospital geram resíduos sólidos nos processos descritos acima.

Todos os procedimentos adequados no manejo dos resíduos sólidos do Hospital estão contidos no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

3.9.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Os RSS são classificados em função de suas características e consequentes riscos, que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde.

De acordo com a RDC ANVISA nº. 306/04 e, Resolução CONAMA nº. 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

1. **Grupo A** - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.

2. **Grupo B** - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

3. **Grupo C** - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.

4. **Grupo D** - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.

5. **Grupo E** - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Os controles por atividades, devem ser seguidos e cumpridos, obedecendo aos ditames previstos no PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde.

LOCAL	RESÍDUOS SÓLIDOS	EFLUENTES GASOSOS	EFLUENTES LÍQUIDOS
Internação	A, B, D, E	-	Banho dos pacientes
Centro Cirúrgico	A, B, E	Autoclave	Não contém
Raio X	C	Não contém	Não contém
Cozinha	D	Fogão	Água da lavagem de louças
Lavanderia	D	Não contém	Água da lavagem de roupas
Ambulatório de emergência	A, B, D, E	Não contém	Água da limpeza do ambiente
Expurgo	A	Não contém	Água e sabão proveniente da limpeza
Laboratório	A, B, D, E	Não contém	Banho Maria, kits de reagentes, corantes hematológicos, produtos de limpeza.
Farmácia	B, D	Não contém	Não contém

LOCAL	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	GRUPO					ESTADO FÍSICO		RECIPIENTE UTILIZADO		
		A	B	C	D	E	S	N	Descrição	Vol.	Simbologia Identificação
Internação	Algodão, gases, esparadrapo, luvas, máscaras, bolsas de sangue, equipo de soro, sonda vesical, papel toalha, plástico agulhas, seringas, laminas de barbear.	X	X		X	X	S	L	Lixeira com tampa e pedal, contendo saco plástico branco leitoso (perfuro-cortantes), é utilizada uma caixa de papelão com paredes rígidas e duplas.	60 L	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.

LOCAL	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	GRUPO					ESTADO FÍSICO		RECIPIENTE UTILIZADO		
		A	B	C	D	E	S	N	Descrição	Vol.	Simbologia Identificação
Emergência	Algodão, gases, esparadrapo, luvas, máscaras, bolsas de sangue, equipo de soro, sonda vesical, papel toalha, plástico agulhas, seringas, laminas de barbear, laminas de bisturi.	X	X		X	X	S	L	Lixeira com tampa e pedal, contendo saco plástico branco leitoso (perfuro-cortantes), é utilizada uma caixa de papelão com paredes rígidas e duplas.	60 L	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.
Centro Cirúrgico	Fios de sutura, peças anatômicas, algodão, esparadrapo, gases, ataduras, luvas, máscaras, bolsas de sangue, equipo de soro, sonda vesical, papel toalha, plástico, agulhas, seringas, laminas de barbear.	X	X		X	X	S	L	Lixeira com tampa e pedal, contendo saco plástico branco leitoso (perfuro-cortantes), é utilizada uma caixa de papelão com paredes rígidas e duplas.	60 L	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.
Cozinha	Resto de alimentos, papel, plástico.				X		S	L	Lixeira com tampa e pedal, contendo saco plástico.	60 L.	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.
Raio X	Revelador e fixador		X	X			S	L	Os recipientes plásticos são descartados na lixeira de produtos radioativos.	20 L	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.

LOCAL	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	GRUPO					ESTADO FÍSICO		RECIPIENTE UTILIZADO		
		A	B	C	D	E	S	N	Descrição	Vol.	Simbologia Identificação
Laboratório	Kits vencidos, sangue, papel toalha, agulhas, seringas, corantes hematológicos, algodão, vidro capilar, corantes de tuberculose e hanseníase, ponteiras de pipeta, papel filtro, plástico, micro lancetas.	X	X		X	X	S	L	Lixeira com tampa e pedal, contendo saco plástico branco leitoso (perfuro-cortantes), é utilizada uma caixa de papelão com paredes rígidas e duplas.	60 L	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.
Farmácia	Medicamentos, saneantes, produtos p/ saúde, papel, sacos plásticos.		X	X			S	L	Lixeira com tampa e pedal, contendo saco plástico branco leitoso (perfuro-cortantes), é utilizada uma caixa de papelão com paredes rígidas e duplas.	60 L	No vasilhame e no saco plástico está desenhado símbolo respectivo e cada produto.

3.10. ARMAZENAMENTO EXTERNO

ARMAZENAMENTO EXTERNO							
ABRIGO	GRUPOS	REVESTIMENTO		PONTO DE ÁGUA E RALO SIFONADO	VENTILAÇÃO	ELIMINAÇÃO	PROTEÇÃO NA PORTA
		Piso	Parede				
Dentro do terreno do estabelecimento, porém, em prédio separado.	A, B, C, D, E	Concreto	Concreto, com parede lisa e lavável.	Sim	Ambiente	Natural	Sim

3.11. FONTE DE GERAÇÃO PARA O ABRIGO EXTERNO

Uma vez no abrigo temporário, os resíduos comuns e os resíduos contaminados são recolhidos pela funcionária da limpeza e encaminhados para seu respectivo abrigo externo.

Essa coleta é feita duas (02) vezes ao dia.

Os sacos são amarrados e cuidadosamente retirados das lixeiras, as caixas de perfuro-cortantes são lacradas, ambos encaminhados para seus devidos depósitos.

Uma vez neste, os resíduos aguardam o recolhimento pelo serviço de coleta específico.

FONTE DE GERAÇÃO PARA ABRIGO EXTERNO								
Grupo	Hora da coleta	Frequência	Equipamentos	EPI	Nº. de funcionários	Carrinhos de transporte		
						Quant.	Cap.	Recipiente
A, B, C, D, E	07h00min às 17h00min	2 vezes ao dia	01 carinho de transporte até o armazenamento externo.	Luvas de borracha, jaleco de manga comprida, calça, comprida, calçado fechado, gorro e máscara.	2	1	60 v L	3

GRUPO	TIPO DE RESIDUOS	VEICULO / EQUIPAMENTO	EPI	FREQUENCIA	HORA	DISTANCIA DA DISP. FINAL	CUSTO
A, B, C, E	Algodão, esparadrapo gases, e ataduras, luvas, máscaras, bolsas de sangue, equipo de soro, sonda	Carro da empresa contratada para coleta especializada	Luvas de borracha, jaleco com manga comprida, calça comprida, calçado	1 vez por semana.	Maioria período vespertino. Podendo ser matutina.	400 Km	640,00 por 80 Kg por mês e 8,00 por kg excedente

GRUPO	TIPO DE RESIDUOS	VEICULO / EQUIPAMENTO	EPI	FREQUENCIA	HORA	DISTANCIA DA DISP. FINAL	CUSTO
	vesical, agulhas, seringas, laminas de barbear, fios de sutura, peças anatômicas.		fechado, gorro.				
D	Resto de comida, papel, plástico, papelão, e derivados não contaminados ou perfuro-cortantes.	Carro de lixo da prefeitura	Luvas de borracha, jaleco com manga comprida, calça comprida, calçado fechado, gorro.	Todos os dias	Período matutino	1 Km	Isento

3.12. COLETA EXTERNA

Resíduos contaminados são coletados pela empresa responsável pela incineração:

a) **EMPRESA**: Centro Oeste Ambiental Limpeza Urbana Ltda.
CNPJ: 08.165.985/0001-17
LICENÇA DE OPERAÇÃO: Sim
ENDEREÇO: Estrada Municipal de São Luis de Montes Belos a Rosalândia, Km 1 - direita Zona Rural.
RESPONSÁVEL: Girlênio Elias da Mata.

Resíduos comuns, após serem encaminhados para o abrigo externo, serão coletados pela empresa responsável:

a) **EMPRESA**: PMM - Séc. Mun. Limpeza Urbana.
CNPJ: 01.135.227/001-07

ENDEREÇO: Rua São Paulo, s/n, Mozarlândia – GO
RESPONSÁVEL: Joel Pereira Machado

4. DISPOSIÇÃO FINAL

4.1. GRUPO A, B, C, E:

Estes resíduos devem ser encaminhados para incineração, através de empresa contratada e habilitada.

4.2. GRUPO D:

Estes resíduos devem ser encaminhados para o aterro sanitário.

5. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Embora muitas atividades desenvolvidas nos hospitais sejam similares às encontradas nos outros ramos de atividade de serviços, consequentemente gerando impactos ambientais similares, os hospitais diferem em relação a impactos que requerem cuidados especiais.

As medidas de controle da infecção, bem como os cuidados necessários em relação a saúde, incluem um número de práticas geradoras de resíduos infectantes que devem ser tratados ou incinerados, esterilização de equipamentos, resíduos de produtos farmacêuticos, etc.

Essas atividades podem influenciar diretamente a fomentar fornecedores em relação a industrialização de produtos danosos ao meio ambiente, tais como: produtos contendo mercúrio, plástico contendo cloretos, luvas de Látex e agulhas para uso em seringas e atividades médicas.

Como característica diferencial, os hospitais são operados 24 horas por dia, 365 dias no ano, possuem equipamentos diversos para a produção de alimentos, consomem óleo combustível para a geração de energia, consomem

também uma variedade de outros recursos comuns em quantidades consideráveis, incluindo borracha, plásticos, e em produtos do papel.

Destaque especial em relação ao grande consumo de produtos médicos descartáveis, que são usados para impedir a transmissão da doença entre os profissionais, os pacientes e empregados.

Os resíduos químicos (anestésico, desinfetantes, reagentes, entre outros), também são gerados no setor médico, necessitando armazenamento, tratamento e disposição de forma adequada.

Todos os eventos serão considerados permanentes, isto é, associados à vida operacional do empreendimento em análise. Será considerado prazo indicativo de 5.400 dias de funcionamento para o empreendimento.

Tabela 3 - Aspectos e impactos ambientais da fase de operação do empreendimento.

PROCESSOS	DURAÇÃO	TAREFAS	ASPECTOS REAIS	ASPECTOS POTENCIAIS	IMPACTOS
Serviços Assistenciais	5.400 dias	Existência do Hospital, Pronto-Atendimento, Serviço de Urgência, Endoscopia, Ortopedia, Ambulatório de egressos, Ergometria, Hemodinâmica.	Cuidados com a saúde da comunidade, Geração de emprego para a região, Atração de pessoas, Geração de resíduos sólidos comuns e hospitalares, Geração de Efluentes sanitários e hospitalares, Geração de ruído, movimentação de pessoas, aumento na demanda por serviços.	Descarte Inadequado de resíduos comuns e hospitalares. Desperdício de água e energia. Descarte inadequado de efluentes sanitários, aumento do potencial de busca por serviços e comércios na região, descarte inadequado de medicamentos vencidos, descarte inadequado de produtos e	**Meio Físico**: Contaminação água e solo, aumento do nível de ruído. **Meio Antrópico**: Melhoria da qualidade de vida da região, aumento da disponibilidade de atendimento de emergência para o município, geração de empregos, melhoria na qualidade e quantidade de serviços e comércios na

				medicamentos tóxicos.	região, Valorização dos Imóveis da região, aumento do nível de segurança, melhoria no atendimento de transporte público e táxi na região, Piora do transito na região. Melhoria da Infraestrutura Urbana, Aumento da demanda por estacionamento, Aumento da Arrecadação tributária.
Serviços de apoio e diagnóstico	5.400 dias	Imagenologia, Salas de espera, Salas de descanso para plantonistas, médicos, enfermeiros, Salas de higienização, (Esterilização por plasma e autoclaves), Lavagem e expurgo Laboratório, Agência transfusional, Salas cirúrgicas, Salas de recuperação pós-anestésica, Sala de pré e pós-cirúrgico, Sala de indução anestésica, Sala de estar médico plantonista.			

Serviços gerais	5.400 dias	Estacionamento; Pátio de serviços; Capela, Lanchonete, Terraço, Caixa d'água, Ar condicionado, Abrigo de Resíduos, Copas, Depósito de limpeza, Instalações sanitárias, Depósito de equipamentos, Tanque medicinal, Ar medicinal e vácuo, Depósitos de resíduos, Tanque de diesel, Geradores e Cabine de transformação, Almoxarifado, Rouparia, Cozinha, Despensa, Refeitório, Vestiários,	Geração de empregos para a região, Geração de resíduos sólidos comuns e hospitalares, Geração de Efluentes sanitários e hospitalares, Geração de ruído, armazenamento de produtos perigosos, crescimento de árvores, drenagem Pluvial, Emissão de gases.	Descarte Inadequado de resíduos comuns e hospitalares, Desperdício de água e energia, Descarte inadequado de efluentes sanitários, armazenamento inadequado de produtos, descarte inadequado de medicamentos vencidos, descarte inadequado de produtos e medicamentos tóxicos, ausência de manutenção de áreas verdes, existência de interconexões de efluentes.	**Meio Físico**: Contaminação água e solo, aumento do nível de ruído. **Meio Antrópico**: Melhoria da qualidade de vida da região, geração de empregos, piora do trânsito na região. **Meio Biótico**: Melhoria da qualidade da área verde permeável
Serviços de apoio Técnico	5.400 dias	Administração, chefia, diretoria	Geração de Efluentes sanitários e hospitalares. Geração de ruído.	Descarte inadequado de efluentes sanitários.	Qualidade de vida da região, geração de empregos, piora do trânsito da região.

6. PROGRAMAS E PROJETOS INTEGRANTES DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

A seguir serão apresentados os planos e programas relacionados com as medidas de controle e mitigação necessárias para tratamento dos impactos ambientais significativos previstos para as atividades desenvolvidas na fase de operação do Hospital e programas complementares.

Esses projetos encontram-se agrupados da seguinte forma:

1. Programa de gestão de efluentes sanitários – deve conter instalações a serem utilizadas pela mão-de-obra empregada durante toda a Fase de Operação e sua correspondente conexão à rede pública de coleta de esgotos. Deverá ter implantado o projeto de ligação do sistema de esgotamento sanitário do Hospital à mesma rede pública, o que também permitirá a coleta e tratamento desses efluentes e evitará o lançamento de poluentes nos córregos.

2. Projeto de drenagem pluvial – a ser implantado na Edificação, contendo as estruturas hidráulicas para condução e retenção de águas pluviais à rede pública correspondente. Consistirá no conjunto de ações necessárias para controlar o escoamento superficial que será aumentado em decorrência da impermeabilização de superfícies.

3. Projeto de tratamento paisagístico e medidas relacionadas ao manejo– a ser implantado na Edificação nas áreas verdes permeáveis criadas pelo empreendimento, devendo incluir os procedimentos para manutenção dessas áreas durante a Fase de Operação.

4. Projeto de tratamento de passeios e atendimento das condicionantes do DETRAM–GO – a ser implantado durante a Fase de Implantação (Etapa de Acabamento) de modo a permitir que pedestres e portadores de mobilidade reduzida tenham adequadas condições de acessibilidade na vizinhança do empreendimento. Implantação das medidas propostas e aprovadas pelo Departamento de Transito.

5. Programa de Eco-eficiência – Implantação de uso de indicadores para acompanhamento da gestão ambiental do empreendimento, Monitoramento do consumo de água e de energia e definição de metas para redução. Adoção de projetos relacionados à construção sustentável.

6. Programa de treinamento dos funcionários do hospital (Programa de Educação Ambiental) para os funcionários – a ser implantado na fase de operação de modo a permitir que os funcionários sejam parceiros na gestão ambiental do hospital.

7. PLANO DE MONITORAMENTO / ACOMPANHAMENTO

7.1. INTRODUÇÃO

O empreendimento (Hospital), buscando otimizar as medidas de controle ambiental que serão adotadas para a mitigação dos impactos ambientais gerados por suas atividades, apresenta um Plano de Monitoramento / Acompanhamento Ambiental.

Este plano tem como objetivo caracterizar a evolução dos impactos ambientais positivos e negativos ocasionados pelo funcionamento do empreendimento em tela, para melhor planejar a execução de suas atividades e melhor administrar as pressões em torno das mesmas.

A Multi, como empresa de Consultoria Ambiental responsável pela elaboração deste plano, fornecerá suporte técnico na operação das medidas que serão propostas, buscando sistematizar as ações e melhorar continuamente a Gestão Ambiental, tanto da área que será diretamente afetada, quanto das áreas do entorno.

O programa proposto é de caráter perene, com atuações diárias, mensais e até mesmo anuais, sendo que alguns parâmetros são passíveis de serem definidos a partir do início de sua execução.

7.2. PLANO DE ACOMPANHAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

As águas pluviais com encaminhamento e destino inadequados podem causar impactos negativos, principalmente no solo.

7.2.1. Parâmetros

- Erosão;
- Redes de coleta;
- Pontos de dissipação.

7.2.2. Método de Coleta de Dados

Os dados serão coletados através de inspeções visuais, e preenchimento de formulários objetivos que deverão conter informações sobre a ocorrência ou não de processos erosivos, principalmente em sulcos ou laminar em decorrência do deslocamento superficial e do funcionamento do sistema de drenagem (entupimentos, necessidade de manutenção, etc.) e se o destino das mesmas está sendo em área adequada, ou seja, em áreas cuja dinâmica do terreno (morfologia) não favoreça a erosão.

7.2.3. Periodicidade

As inspeções visuais serão feitas mensalmente no período de chuva e semestralmente no período de estiagem.

7.2.4. Relatórios

Através das informações dos formulários, serão gerados relatórios semestrais, que vão montar o cenário da ocorrência ou não de impactos causados pelo deslocamento das águas pluviais.

7.2.5. Responsáveis

Hospital e empresa de consultoria.

7.3. PLANO DE MONITORAMENTO DO SOLO

O monitoramento do solo deverá ser executado para detectar se estão ocorrendo infiltrações ou vazamentos. Este monitoramento é importante também em função do período de chuvas, quando as águas pluviais podem transportar resíduos para o solo.

7.3.1. Parâmetros

Qualidade das águas subterrâneas:

a) Erosão:

- Em sulco ou laminar;
- Dinâmica da paisagem;
- Impactos negativos.

b) Áreas de drenagem.

7.3.2. Método de Coleta de Dados

Os dados serão coletados através de inspeções visuais em toda a área e no entorno, e de preenchimento de formulários específicos que conterão informações sobre os parâmetros citados acima.

Indiretamente, a qualidade do solo será medida com relação aos resultados dos parâmetros analisados através das amostras de água subterrânea.

7.3.3. Periodicidade

As inspeções internas, na área do empreendimento serão feitas semanalmente.

Com relação a análises das águas subterrâneas, será adotado o período semestral.

7.3.4. Relatórios

Serão utilizados os dados coletados através dos formulários de inspeção. Estes dados irão compor um dossiê que formará uma série temporal de dados.

7.3.5. Responsáveis

Empreendimento hospitalar e empresa de consultoria.

7.4. PLANO DE ACOMPANHAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

7.4.1. Parâmetros

a) Produção:

- ✓ Quantidade;
- ✓ Estado físico;
- ✓ Composição.

b) Coleta interna:

- ✓ Tipo de coleta;
- ✓ Periodicidade.

c) Armazenamento:

- ✓ Local;
- ✓ Período.

d) Destino final:

- ✓ Reaproveitamento (formas e áreas);
- ✓ Depósito municipal;
- ✓ Transporte.

7.4.2. Rede de Amostragem

O monitoramento será feito nos locais de produção, coleta, armazenamento, no trajeto do transporte, e nos locais onde terão seu destino final.

7.4.3. Método de Coleta de Dados

A coleta de dados será feita por inspeções visuais nos locais estipulados, através de pesagem e de preenchimento de formulários objetivos, que deverão conter informações sobre os parâmetros acima citados.

7.4.4. Periodicidade

As inspeções visuais dentro da área da indústria serão feitas semanalmente. As que forem feitas no transporte e no destino final serão trimestrais assim como as pesagens.

7.4.5. Relatórios

Os relatórios serão gerados através das informações compiladas dos formulários preenchidos nas inspeções.

7.4.6. Responsáveis

Empreendimento e empresa de consultoria.

7.5. PROGRAMA DE GESTÃO DE EFLUENTES SANITÁRIOS

O funcionamento do Hospital implicará em tarefas como limpeza diária e constante de toda a área de atendimento e áreas externas, que resultam na geração de efluentes que podem contaminar o solo da área diretamente afetada - ADA e os cursos d'água localizados na área de influência indireta - AII.

Minimizar os impactos da atividade do hospital sobre a qualidade das águas e dos solos na ADA e AII.

Garantir que todo o efluente doméstico e hospitalar seja conduzido à rede pública de esgotos.

Assegurar que as águas pluviais sejam conduzidas a rede pública da SANEAGO.

Público alvo, os funcionários, pacientes e visitantes do Hospital e a população da ADA, constituem o público-alvo deste programa.

Cronograma, a vigência do programa é durante toda a vida útil do empreendimento hospitalar. O monitoramento seguirá a frequência a ser definida pela SEMARH.

7.6. PROJETO DE TRATAMENTO PAISAGÍSTICO E MEDIDAS RELACIONADAS AO MANEJO

O projeto paisagístico aborda os procedimentos para manutenção das áreas verdes permeáveis e jardineiras criadas pelo empreendimento, além de indicar as espécies de forma quanti-qualitativa.

Metas:

Minimizar os impactos da atividade do Hospital sobre a rede pluvial existente. Inserir espécies que sejam atrativas para avifauna.

Indicadores ambientais:

Desenvolvimento das espécies adotadas para plantio; Eficiência do sistema na retenção de vazões pluviais

Público alvo:

A população da AID e da AII constitui-se no público-alvo deste programa.

Atividades:

- ✓ Seleção de espécies adequadas para plantio;
- ✓ Verificação e reparo de infiltrações;
- ✓ Irrigação em épocas de seca, manutenção, adubação e poda dos espécimes adotados.

Cronograma:

A manutenção das áreas verdes deverá ser programada durante toda a vida útil do empreendimento.

7.7. PROJETO DE TRATAMENTO DE PASSEIOS

A operação do Hospital resulta em um maior número de pedestres que se dirigirão às suas instalações, entre pacientes, visitantes e funcionários.

Objetivos:

O objetivo deste programa é apresentar as ações necessárias para instalação de passeios e piso tátil nas calçadas lindeiras ao empreendimento. Neste programa deverá ser implantado o projeto arquitetônico para o empreendimento.

Metas:

Minimizar os impactos da atividade do empreendimento no entorno. Indicadores ambientais Satisfação dos usuários e vizinhança; Ausência de reclamação de questões relativas à acessibilidade.

Público alvo:

A população da ADA e da AII, constitui-se no público-alvo deste programa.

Atividades: Instalação de pisos e rebaixos conforme padrões para a área da edificação e suas calçadas lindeiras.

Cronograma:

As obras serão implantadas na fase de acabamento da edificação. A manutenção das áreas de calçadas lindeiras e passeios será programada durante toda a vida útil do empreendimento.

7.8. Programa de Eco eficiência

O setor hospitalar apresenta uma variedade de aspectos ambientais que, dependendo da atividade, podem se transformar em impactos significativos ao meio ambiente.

Seus usuários estão diariamente consumindo recursos como energia e água, gerando grande quantidade de resíduos sólidos e efluentes.

Nesse contexto, a eco eficiência constitui uma ferramenta essencial para que também as atividades hospitalares possam conciliar maior eficiência econômica e menor impacto ambiental.

Para viabilizar a eco eficiência está proposto para o hospital, sistema de otimização energética, dispositivos economizadores de água para metais e peças sanitárias, reutilização de águas.

Os projetos pertinentes no que se refere ao programa de adequação do consumo de energia, vale ressaltar a importância da implantação deste, haja vista que o desperdício energético traz custos não só para o próprio empreendimento, mas também para toda a matriz energética.

Adequar o consumo de água e de energia elétrica no HOSPITAL e criar a percepção de uso mais sustentável dos recursos naturais.

Metas:

Reduzir o consumo de água e energia no HOSPITAL.

Indicadores ambientais:

Para avaliação da eficácia deste programa e embasar, caso necessário, a alteração ou estabelecimento de novas metas e medidas, será utilizado como indicador ambiental as contas de energia elétrica e água.

Público alvo:

Os empregados e prestadores de serviço do Hospital.

Metodologia:

O programa de adequação de consumo de energia e água se dará com a realização de palestras com o intuito de garantir a conscientização dos funcionários e servidores.

Tais palestras devem acontecer com o apoio de recursos audiovisuais, na expectativa de atingir um maior numero de integrantes, onde será apresentado e posto em discussão a necessidade de redução do desperdício de energia e água.

Periodicamente os resultados obtidos deverão ser avaliados e, caso necessário, implementadas ações que garantam a manutenção da mobilização dos funcionários do Hospital.

Atividades:

- ✓ Definição de metas para redução do consumo;
- ✓ Monitoramento do consumo de água;
- ✓ Monitoramento do consumo de energia.

Cronograma:

Durante toda a vida útil do empreendimento.

8. CONCLUSÃO

Neste estudo, procurou-se avaliar, os impactos negativos e positivos advindos da operação do referido empreendimento, através de análises dos referidos impactos.

Notou-se que, os impactos sobre a vizinhança é substancialmente médio, onde se deve tomar os devidos cuidados e organização do empreendimento para que estes possíveis impactos se tornem nulos.

Sendo assim, pode–se concluir que a operação do projeto na forma pretendida pelo empreendedor de ampliação do hospital é viável do ponto de vista ambiental, cabe aos órgãos envolvidos, cada qual dentro de suas atribuições constitucionais, o dever de zelar pelos recursos naturais de acordo com o previsto na legislação em vigor.

Goiânia - Goiás, Fevereiro de 2015.

MURILLO RICARDO PIRES
Engenheiro Ambiental
CREA: 18439/AP-GO

9. BIBLIOGRAFIA

- ANTAS,P. DeT.Z, Aves comuns do Planalto Central, editora da UnB, Brasília, DF, 1998.
- ARANHA, C., Sistemática de Plantas Invasoras, Inst. Campineiro de Ensino Agrícola, Campinas, S.P., 1987.
- COSTA.C.C.C.da,Fauna do Cerrado,IBGE, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- JOLY, A.B.,Introdução a Taxonomia Vegetal, Editora Nacional, 7ª ed., São Paulo, SP, 1985.
- LORENZI, H., Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e cultivo de Plantas arbóreas nativas do Brasil, Editora Plantarum, Nova Odessa, SP,1992
- LORENZI,H., Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas, Editora Plantarum, Nova Odessa,SP,1984
- LORENZI, .H, Palmeiras do Brasil, Editora Plantarum, Nova Odessa,SP,1996
- INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, São Paulo – SP, 2003.
- LEI DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS, Nº 8544 de 17 de Outubro de 1978, GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS.
- DECRETO LEI N° 1.745 de 06 de Dezembro de 1979, que aprova o regulamento da Lei nº. 8.544/78.
- LORENZI, H., Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil, Editora Plantarum, Nova Odessa, S.P., 1992.
- MANUAL DE SANEAMENTO - MS/FNS - Rio de Janeiro - 1981.
- PEIXOTO, A.B.F., Flora do Estado de Goiás, Coleção Rizzo, Volumes Diversos, Editora da UFG, Goiânia, GO, 1982.
- RADAMBRASIL. Programa de Integração Nacional – Levantamentos de Recursos Naturais – MME/SG – Folha Goiânia – SE.22 - Volume 31 – Rio de Janeiro – 1983.
- RIZZO,J.A.(et cols.) COLEÇÃO RIZZO, volumes diversos, Editora da UFG, Goiânia, GO, 1985 a 1991.
- SICK,H., Ornitologia Brasileira, Uma Introdução , Editora da Unb, Vols. I e II 3ª edição, Brasília, DF,1988.
- SICK, H. A Fauna do Cerrado. Arg. Zool,1993,1965.