



PARECER Nº 624/2020/NAT/PGJ/MP-RO

PROCESSO Nº 2020001010014631

REQUERENTE: Dr. JESUALDO EURÍPEDES LEIVA DE FARIA

REQUERIDO: Hospital João Paulo II

ÁREA DO CONHECIMENTO: Biologia/Saúde

ASSUNTO: Gerenciamento dos resíduos do serviço de radiologia

Pedido

Considerando a gravidade do fato relatado e a necessidade de resposta urgente, solicitado ao NAT, em caráter de urgência, a elaboração de parecer técnico por analista em biologia, respondendo os seguintes quesitos:

1- Como está estruturado o setor de radiologia do Hospital João Paulo II (indicando sua localização exata)?

2 - Como é efetuado o descarte dos resíduos decorrentes dos serviços radiológicos realizados no Hospital João Paulo II?

3 - Acaso verdadeira a afirmação de que o descarte desses resíduos seja realizada no sistema de esgoto/drenagem pluvial, o lançamento final se dá em algum curso d'água?

4 - O serviço radiológico, acaso existente no Hospital João Paulo II, é realizado pelo Estado de Rondônia ou por empresa terceirizada?

5 - Sendo por empresa terceirizada, apresentar os dados da empresa (razão social, sócios, endereço, etc).

6 - O serviço radiológico, acaso existente no Hospital João Paulo II, é devidamente licenciado pelo Município de Porto Velho, em especial pela SEMA?

7 - Outras considerações que considerar relevantes.





Relatório

1. INTRODUÇÃO

No intuito de atender ao solicitado foi realizada vistoria no dia 26 de agosto no período da tarde no Hospital João Paulo II (HJPII) a qual foi acompanhada pelo Gerente Administrativo Lucas Tadeu e pelo Técnico em Radiologia plantonista. Houve ainda um contato telefônico com o coordenador do setor, o Sr. Helton Campos, pois o mesmo não estava presente no momento da vistoria. Além disso, para emitir conclusão técnica o parecer se baseia na literatura científica da área, na legislação em saúde pertinente e em informações de plataformas oficiais.

Inicialmente, destaca-se que o serviço de radiologia diagnóstica ou intervencionista pode ser definido, conforme RDC da Anvisa nº 330/2019¹, como aqueles que contemplam os serviços de radiodiagnóstico médico e odontológico, serviços de diagnóstico por imagem, serviços de radiologia intervencionista e de hemodinâmica. Incluem os serviços de radiologia médica e odontológica, de mamografia, de fluoroscopia, de tomografia, de ultrassonografia e de ressonância magnética nuclear.

Em detrimento das atividades incluídas nos serviços de radiologia, o presente parecer se dedicará ao diagnóstico por Raios-X, tendo em vista que a denúncia constante nos autos se refere aos “efluentes radiográficos”. Estes, por sua vez, são gerados por aparelhos convencionais de Raios-X. De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) o Hospital JPII possui os seguintes aparelhos de Raios-X (Quadro 1):

Quadro 1 – Equipamentos de diagnóstico por imagem (Raios-X) no HJPII

EQUIPAMENTO	EXISTENTE	EM USO	SUS
Raio X de 100 a 500 mA	2	2	SIM
Raio X mais de 500 mA	1	1	SIM

Fonte: CNES. Consulta realizada em 25/08/2020. Atualização da base local: 06/07/2020

Frisa-se ainda que os resíduos mencionados na denúncia² referem-se aos “efluentes de processadores de imagens”, quais sejam: revelador e fixador. Esses resíduos químicos são considerados perigosos e devem ter descarte específico, conforme RDC da Anvisa nº 222/2018³.

Acrescenta-se que nesse tipo de equipamento convencional (Quadro 1) há o processamento manual de filmes radiográficos, prática proibida pela RDC 330/2019:

¹ RDC 330/2019. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-330-de-20-de-dezembro-de-2019-235414748?inheritRedirect=true>

² Denúncia do Conselho Regional de Técnicos em Radiologia 18ª Região. Disponível em <http://crtr18.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/IRREGULARIDADES-NO-JOA%CC%83O-PAULO-II.pdf>

³ RDC 222/2018. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9a7426ec410





Art. 82. Fica proibido o processamento manual de filmes radiográficos, exceto em radiologia odontológica intraoral ou em condições temporárias para atendimentos de urgência ou emergência, mediante parecer do responsável técnico.

Ressalta-se que a mesma RDC estipula prazo até 26 de dezembro de 2020 para adequação das unidades de saúde.

2. RESPOSTAS AOS QUESITOS

2.1 Como está estruturado o setor de radiologia do Hospital João Paulo II (indicando sua localização exata)?

O referido setor, especificamente onde se realizam os exames de Raios-X, possui atualmente 15 Técnicos em Radiologia de acordo com informações no dia da vistoria e conforme se comprova na plataforma CNES (Quadro 2).

Quadro 2 – Servidores do setor de radiologia

NOME	FUNÇÃO	SUS	VINCULAÇÃO/TIPO
Alexsandro Martins	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Andre Chagas Monteiro	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Barbara Patriarcha Skovronski	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Camila Aparecida de Moraes	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Daniel Reis Pedrosa	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Douglas Oliveira de Souza	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Erica de Oliveira Mota	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Fabio Barbosa Benites	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Fernanda de Souza	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Glauca Maria de Oliveira	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Helton Jonatas da Costa Campos	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Maria Eliana Goncalves Batista	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Ronaldo Gomes Pinheiro	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Sabina Emilia Canto de Lima	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário
Sheila Nascimento Lago	Técnico em Radiologia e Imagenologia	Sim	Estatutário

Fonte: CNES. Consulta realizada em 26/08/2020. Atualização da base local: 06/07/2020.

No que se refere aos equipamentos, foi observado algumas diferenças do que consta no cadastro do CNES. A unidade possui:



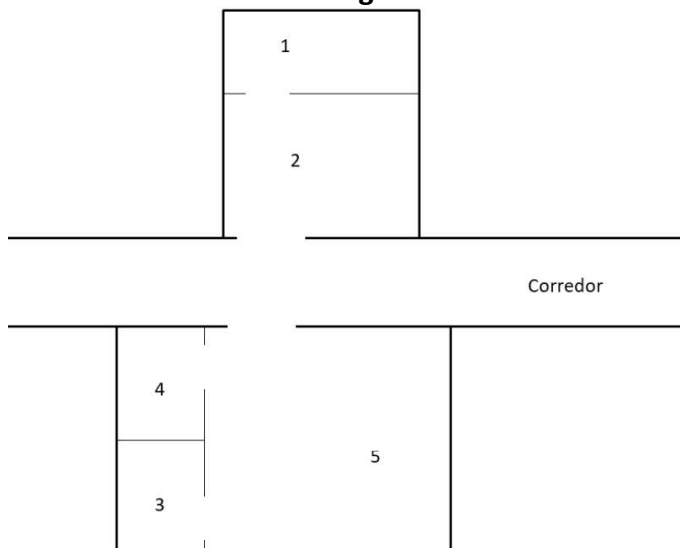


- Um aparelho (convencional) de Raios-X fixo. Este não está em uso, necessita de manutenção no seu estabilizador.
- Um aparelho (convencional) de Raios-X portátil. É utilizado somente para alguns exames. Devido às limitações técnicas desse aparelho alguns exames são encaminhados para outras unidades.
- Um aparelho de Radiografia Computadorizada (CR). Não está em funcionamento. Também necessita de manutenção.

Quanto aos aparelhos com defeito, o Gerente Administrativo informou que houve recentemente contratações de empresas com essa finalidade. Foi constatado que, para a CR, há o Contrato nº 217/PGE-2020 firmado entre o Estado e a empresa Agfa Healthcare Brasil Importação e Serviços LTDA. O hospital já aguarda a visita de um técnico. Para o aparelho convencional fixo há o Contrato nº 244/PGE-2020 estabelecido entre o Estado e a empresa Medical Center Metrologia Eireli. Os contratos e Termos de Referência foram enviados via e-mail pelo Gerente Administrativo do HJPII e constam como anexo deste parecer.

No que diz respeito ao ambiente, o setor contém uma sala de repouso improvisada (esta também abriga o aparelho CR e o painel de controle dos exames de Raios-X) e uma sala onde se realiza o exame. Em outra sala, do outro lado do corredor, encontram-se as câmaras escura e clara (envolvidas no processo de revelação da imagem). Esse ambiente das câmaras é compartilhado com o serviço de enfermagem (Figura 1). Os detalhes podem ser observados na sequência de fotos a seguir.

Figura 1 – Esquema ilustrativo do setor de radiologia do HPJII.



Observação: As portas, equipamentos e outras estruturas não foram representados. Esquema fora de escala.

- 1: Sala de “repouso”. Contém a CR e o painel de controle (Foto 1).
- 2: Sala onde se realiza o exame (com paciente) (Foto 2).
- 3: Câmara escura (Foto 3).
- 4: Câmara clara (Foto 4).
- 5: Ambiente da equipe de enfermagem.



Foto 1 – Sala de “reposou” e controle.



Seta amarela: CR (inativa)

Seta vermelha: painel de controle.

Observação: há uma cama nessa sala não mostrada na fotografia.

Foto 2 – Sala de exame.



Seta vermelha: aparelho de Raios-X portátil.

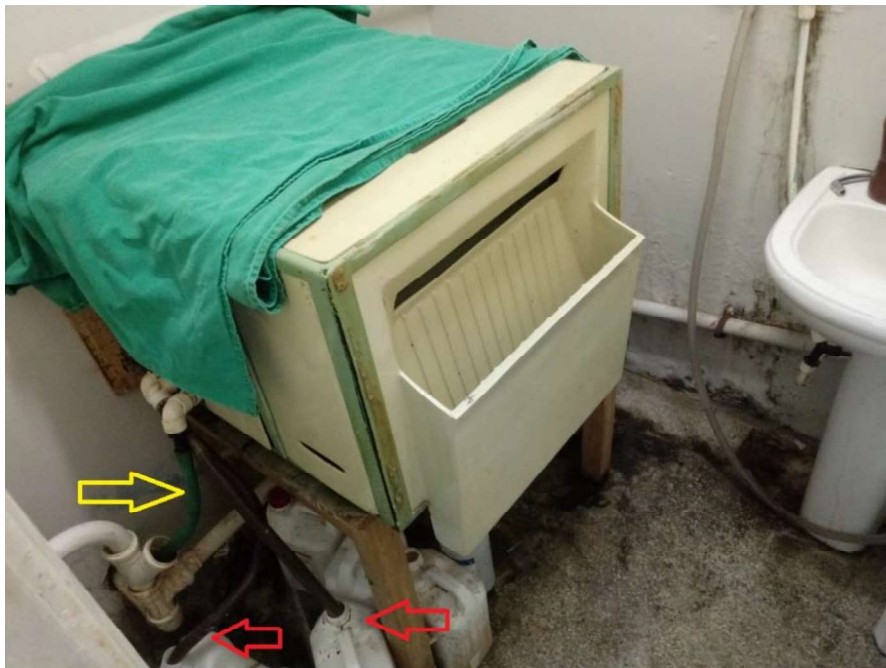


Foto 3 – Câmara escura.



Início do processamento da imagem. Detalhes: Galões contendo o revelador e o fixador na parte de baixo da imagem. Em cima da mesa observam-se os filmes utilizados no processo.

Foto 4 – Câmara clara.



Final do processamento da imagem. Detalhes: Setas vermelhas indicam a saída do revelador e fixador em galões específicos. A seta amarela mostra a água residual descartada no encanamento da unidade.



A Figura 2 mostra a localização do setor de radiologia dentro do Hospital João Paulo II.

Figura 2 – Localização do setor de Radiologia (HJPII).



2.2 Como é efetuado o descarte dos resíduos decorrentes dos serviços radiológicos realizados no Hospital João Paulo II?

O sistema de diagnóstico por imagem via raios-X atualmente em uso no HJPII é aquele definido como “processamento manual”. Esse método, que está em descontinuidade pela legislação em saúde, utiliza-se de produtos químicos perigosos: o revelador e o fixador. Dentre os diversos produtos contidos nesses líquidos cita-se a prata (presente no fixador), um metal pesado potencialmente prejudicial ao meio ambiente se descartado inadequadamente.

De acordo com a RDC 222/2018 o descarte de seguir o seguinte procedimento básico:

Art. 66 Os reveladores utilizados em radiologia devem ser tratados, podendo ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9 e serem posteriormente lançados na rede coletora de esgoto com tratamento, atendendo às determinações dos órgãos de meio ambiente e do serviço de saneamento.

Art. 67 Os fixadores usados em radiologia, quando não submetidos a processo de recuperação da prata, devem ser encaminhados para tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada.





No processamento manual da imagem, além do revelador e do fixador, se utiliza de água para lavagem do filme. Assim, no final do processo os efluentes gerados são⁴:

- Revelador: contém elevado teor de Demanda Química de Oxigênio (DQO), fenóis totais, além de uma variedade de componentes resultantes da reação química do agente de revelação com os haletos de prata, oxigênio e outros componentes presentes.
- Fixador: contém elevado teor de prata, na forma de complexo de tiosulfato de prata com carga negativa, DQO e fenóis totais.
- Água residual: contém uma baixa concentração de tiosulfato de prata (proveniente da etapa de enxágue pós-fixação) e compostos fenólicos.

Foi constatado que os efluentes gerados possuem dois tipos de descarte. O revelador e o fixador resultante do processamento manual são armazenados em galões e recolhidos por empresa (Amazonfort) contratada especificamente para dar o destino final ambientalmente adequado. Contudo, a água residual é descartada diretamente na tubulação da unidade (Ver Foto 4 no subitem anterior).

A coleta pela empresa Amazonfort foi comprovada pelas fichas de pesagem mensais que foram apresentadas pelo Gerente Administrativo da unidade. Os documentos que comprovam o descarte pela empresa nos últimos meses foram enviados por e-mail e constam como anexo deste parecer. É possível observar que houve pesagem dos efluentes do setor, com 48,40 kg em junho, e 58,40 kg em julho, por exemplo.

Quanto à água residual foi constatado (Foto 4) que ela é descartada na rede de esgoto do hospital, e conforme contato telefônico posterior com o coordenador do setor foi confirmado que esse procedimento é adotado como rotina.

É importante reiterar que a água resultante do processamento da imagem radiográfica também constitui um componente do efluente que contém todos os compostos do revelador, do fixador e de seus produtos de reação, tornando imprescindível seu tratamento antes de ser lançada na rede de esgotos. A literatura técnica-científica considera inadmissível o descarte desses efluentes na rede pública de esgoto ou em corpo receptor, sem tratamento prévio, devido aos riscos inerentes^{5,6}.

2.3 Acaso verdadeira a afirmação de que o descarte desses resíduos seja realizada no sistema de esgoto/drenagem pluvial, o lançamento final se dá em algum curso d'água?

Como demonstrado o descarte problemático refere-se à água residual que é dispensada na tubulação da unidade. Os efluentes do hospital, por sua vez, são direcionados à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do tipo *wetland*.

Esse tipo de sistema são artificialmente projetados para utilizar plantas em substratos como areia, cascalhos ou outro material inerte, onde ocorre a proliferação de biofilmes

⁴ Bortoletto, E.C.; et al. Remoção da prata em efluentes radiográficos. Acta Sci. Technol. Maringá, v. 29, n. 1, p. 37-41, 2007.

⁵ Fernandes, G.S.; et al. Análise e gerenciamento de efluentes de serviços de radiologia. Radiol Bras., v. 38, n. 5, p. 355-58, 2005.

⁶ Grigoletto, J.C.; et al. Situação do gerenciamento de efluentes de processamento radiográfico em serviços de saúde. Radiol Bras., v. 44, n. 5, p. 301-07, 2011.



que agregam populações variadas de microrganismos os quais, por meio de processos biológicos, químicos e físicos, tratam águas residuárias. Evidências demonstram que, em certas condições, esse tipo de sistema é capaz de tratar os efluentes em aspectos físico-químicos e microbiológicos. Entretanto, são escassos os dados para metais pesados. Assim, **é necessário que o HJPII demonstre a capacidade do seu tratamento de esgoto quanto aos resíduos constantes na água residual do processamento manual das imagens de raios-X, sobretudo a prata (Ag).**

As Figuras 3 e 4 indicam a posição de corpos d'água em relação ao HJPII.

Figura 3 – Canais e cursos d'água nas proximidades do HJPII.

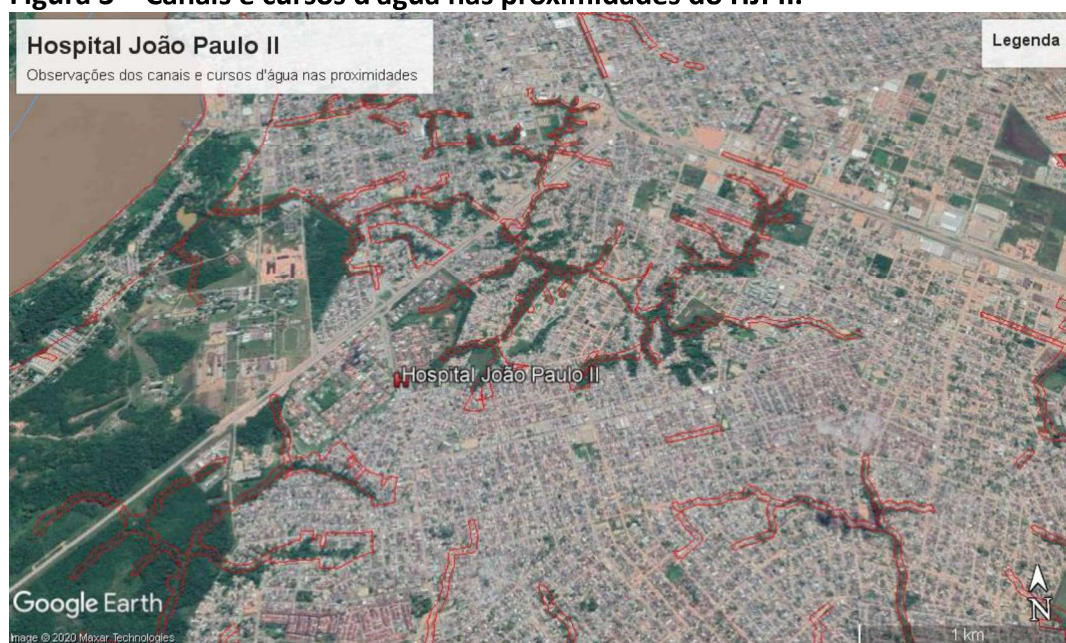
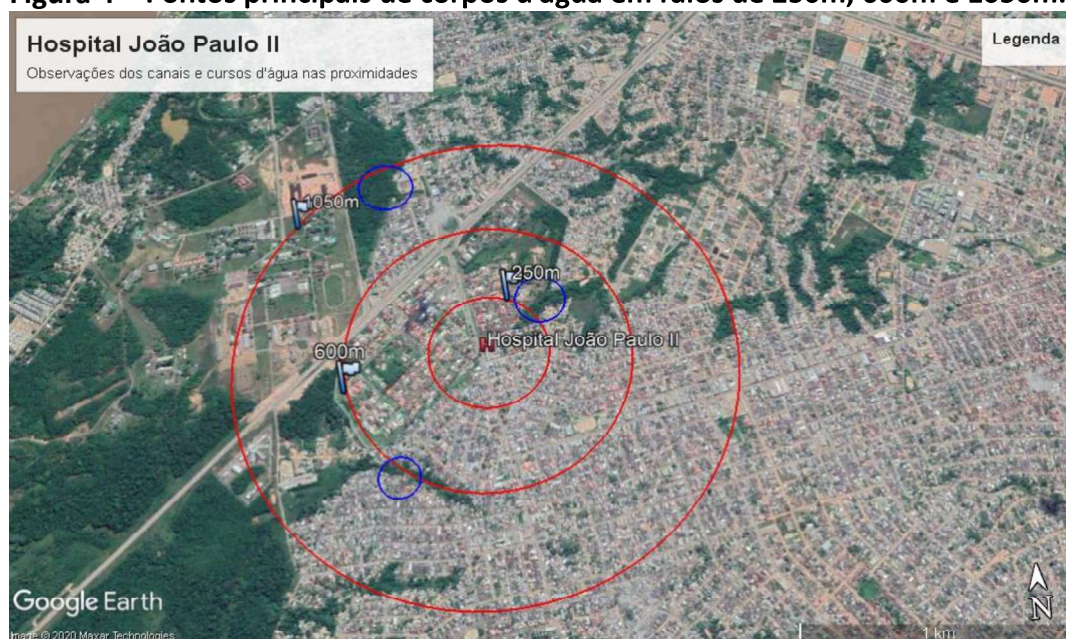


Figura 4 – Pontos principais de corpos d'água em raios de 250m, 600m e 1050m.





Quanto ao local de despejo final dos efluentes após a estação do hospital, o mesmo é descartado no sistema de drenagem, as figuras 3 e 4 mostram corpos hídricos que podem receber algum efluente proveniente da unidade.

2.4 O serviço radiológico, acaso existente no Hospital João Paulo II, é realizado pelo Estado de Rondônia ou por empresa terceirizada?

Os profissionais que trabalham no setor de radiologia são do próprio Estado (Quadro 2).

2.5 Sendo por empresa terceirizada, apresentar os dados da empresa (razão social, sócios, endereço, etc).

Não é o caso.

2.6 O serviço radiológico, acaso existente no Hospital João Paulo II, é devidamente licenciado pelo Município de Porto Velho, em especial pela SEMA?

Não foi constatado licenciamento ambiental para o serviço de radiologia do HJPII. Tal fato foi confirmado posteriormente com a servidora Josiane Moraes da Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) do município.

Nesse quesito, destaca-se que a Resolução COMDEMA nº 2/2018⁷ estabelece em seu Anexo I que os serviços de diagnóstico por imagem com uso de radiação ionizante são empreendimentos de impactos locais passíveis de licenciamento ambiental no âmbito do Município de Porto Velho-RO.

2.7 Outras considerações relevantes

No contexto aqui apresentado, merece destaque o levantamento publicado em 2019 sobre os estabelecimentos geridos pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) que ainda possuem aparelhos convencionais de raios-X e que geram resíduos perigosos. O Estudo foi publicado na XIV Jornada Científica *CEDSA* promovida pela UNIR em outubro passado⁸. Foi constatado que, à época do levantamento, das sete unidades geridas pela administração municipal que realizam esse tipo de exame diagnóstico, duas ainda permaneciam com o sistema convencional, gerador de efluentes químicos e películas contendo metal pesado.

Como apresentado anteriormente, o sistema convencional está em descontinuidade e deve ser abandonado até o final de 2020. Nesse sentido, é necessário o acompanhamento das unidades citadas para que abandonem por completo o processamento manual das imagens dentro desse período, bem como para se verificar o método de descarte atual desses efluentes.

⁷ Resolução 2/2018. Disponível em <https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/22285/legislacao-licenciamento>

⁸ Trabalho disponível em: <http://www.eventos.unir.br/index.php/jornadacedsa/xivjornadacedsa/paper/view/3034/269>





3. CONCLUSÃO

Foi constatado que no HJPII se realiza radiografias pelo sistema convencional (processamento manual), gerando revelador e fixador. A parte dos resíduos com maior concentração de produtos tóxicos é coletada por empresa específica (Amazonfort), com a finalidade de dar destinação final ambientalmente adequada. Entretanto, a água residual do sistema de processamento manual de imagens é direcionada para a tubulação da unidade, sendo destinada à ETE do tipo *wetland* e, posteriormente, ao sistema de drenagem.

Com base no que foi apresentado, recomenda-se que o HJPII apresente um teste do seu efluente (principalmente quanto ao teor de prata), para se verificar se o mesmo está dentro dos limites estabelecidos pelo Conama. Ressalta-se que, embora o revelador e fixador sejam coletados por empresa específica, a água residual ainda pode conter traços de metal pesado.

