



Acta Paulista de Enfermagem

ISSN: 0103-2100

ape@unifesp.br

Escola Paulista de Enfermagem

Brasil

Burg, Geni; Dias da Silveira, Djalma  
Proposta de um modelo de gestão ambiental para os serviços de Nefrologia  
Acta Paulista de Enfermagem, vol. 21, 2008, pp. 192-197  
Escola Paulista de Enfermagem  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307023831010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Proposta de um modelo de gestão ambiental para os serviços de Nefrologia\*

*Proposal of an environmental management model for Nephrology services*

*Propuesta de un modelo de gestión ambiental para los servicios de Nefrología*

Geni Burg<sup>1</sup>, Djalma Dias da Silveira<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivos:** Este estudo objetivou propor um modelo de Gestão Ambiental para os serviços de nefrologia, a partir do diagnóstico situacional realizado em três serviços. **Métodos:** A metodologia foi exploratório-descritiva quantitativa, com técnica de multicase. Para coleta de dados, foram utilizados três instrumentos diferentes, respondidos por enfermeiros, administradores, técnicos em enfermagem e serventes, além de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise. **Resultados:** A análise detalhada dos processos e a aplicação dos instrumentos de avaliação demonstraram ser ferramentas eficazes na identificação de fatores de não-conformidades, o que possibilitou a elaboração de uma proposta de gestão ambiental aplicável aos serviços de nefrologia. **Conclusão:** A implantação do sistema proposto nos serviços trouxe inúmeros benefícios que vão desde a redução de resíduos e efluentes líquidos; preservação dos recursos naturais; uso de materiais e insumos mais ambientalmente corretos; redução de custos; preservação da saúde humana e do meio ambiente.

**Descriptores:** Administração ambiental; Nefrologia; Serviços de saúde; Gerenciamento de resíduos; Resíduos de serviços de saúde

## ABSTRACT

**Objective:** This study aimed at proposing a new model of Environmental Management for Nephrology Services through a situational diagnosis made in three services. **Methods:** This work is an exploratory descriptive research that used quantitative methodology and multicase techniques. Three different instruments were used for data collection, and answered by nurses, managers, nursing technicians and cleaning servants, as well as patients with chronic renal insufficiency submitted to hemodialysis. **Results:** The detailed analysis of the processes and the application of the evaluation instruments showed that they are efficient tools in the identification of non-conformity factors, which enabled the elaboration of an environmental management proposal applicable to nephrology services. **Conclusion:** The implementation of the proposed system in the services brought several benefits such as reduction of residue and liquid effluents; preservation of natural resources, use of more environmentally correct materials and inputs; cost reduction as well as the preservation of human health and the environment.

**Keywords:** Environmental administration; Nephrology; Health services; Waste management; Medical waste

## RESUMEN

**Objetivo:** Este estudio tuvo por objetivo proponer un modelo de Gestión Ambiental para los servicios de nefrología, a partir del diagnóstico situacional realizado en tres servicios. **Métodos:** La metodología fue exploratorio-descriptiva cuantitativa, con técnica de multicase. Para la recolección de los datos, se utilizaron tres instrumentos diferentes, respondidos por enfermeros, administradores, técnicos de enfermería y personal de servicio, además de pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. **Resultados:** El análisis detallado de los procesos y la aplicación de los instrumentos de evaluación demostraron ser herramientas eficaces en la identificación de factores de no-conformidades, lo que hizo posible la elaboración de una propuesta de gestión ambiental aplicable a los servicios de nefrología. **Conclusión:** La implantación del sistema propuesto en los servicios trajo innumerables beneficios que van desde la reducción de residuos y fluidos líquidos; preservación de recursos naturales; uso de materiales e insumos ambientalmente correctos hasta la reducción de costos; preservación de la salud humana y del medio ambiente.

**Descriptores:** Administración ambiental; Diagnóstico ambiental; Nefrología; Servicios de salud; Administración de residuos; Residuos de hospitales

\* Trabalho extraído da Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção apresentada à Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

<sup>1</sup> Especialista em Nefrologia; Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção; Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

## INTRODUÇÃO

A questão ambiental vem sendo uma grande preocupação da sociedade, além de ser um tema relevante nas políticas governamentais nacionais e internacionais. O momento atual exige novos modelos de gestão, e consequentemente, novas formas de gestão ambiental, incluindo maior responsabilidade social<sup>(1)</sup>.

O marco na intervenção sobre o meio ambiente, mundialmente, deu-se no século XVIII com a Revolução Industrial, quando foram usados os recursos naturais pela indústria, acompanhados pelo crescimento acelerado da população, além da mecanização da agricultura, resultando na alteração do meio ambiente, ocasionando um desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos<sup>(2)</sup>.

No Brasil, a atividade industrial foi somente percebida em meados de 1960, provocando importantes impactos ambientais, tanto físicos como econômicos e sociais. Surgiu uma transformação cultural relacionada à nova consciência ambiental, ganhou dimensão e situou o meio ambiente como um dos princípios mais fundamentais do homem moderno<sup>(3)</sup>.

Os avanços no desenvolvimento da legislação ambiental ocorreram no mundo, a partir da década de 70, quando diversos países constituíram suas normas para regular as atividades geradoras de impactos, ou tornaram as leis existentes mais restritivas. Entretanto, não se pode afirmar que não existiam preocupações com o meio ambiente e seus recursos nas décadas passadas. Todavia, constata-se que não havia um conceito abrangente de meio ambiente que pudesse informar uma política ambiental<sup>(4)</sup>.

Já na década de 90, a preservação do meio ambiente converte-se em um dos fatores de maior influência, com grande penetração de mercado. Assim, as empresas iniciam a busca de soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, começam a lucratividade dos seus negócios<sup>(3)</sup>.

Como a preservação da saúde do homem é parte integrante da conservação ambiental, as medidas de gerenciamento utilizadas nos serviços de saúde, transformam-se em ações efetivas do gerenciamento ambiental hospitalar, atuando na redução dos resíduos e efluentes, economizando água e energia, reciclando materiais, utilizando os rejeitos na própria produção e diminuindo os custos<sup>(5)</sup>. Esse sistema de gestão ambiental pode ser definido como “parte de um sistema global de gestão, que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, alcançar, rever e manter a política ambiental”<sup>(6)</sup>.

Desta forma, a proposta ao desenvolver este estudo visou propor um modelo de Gestão Ambiental (GA) para os serviços de nefrologia.

## MÉTODOS

Essa pesquisa foi do tipo exploratório-descritiva quantitativa com técnica de multicaso. O estudo foi realizado em três serviços de nefrologia, compreendendo dois privados (A e B) e um público (C). Na coleta de dados foram utilizados três instrumentos diferentes: sendo o primeiro dirigido para os técnicos de enfermagem e serventes, o segundo aos pacientes e o terceiro aos enfermeiros e administradores.

A amostra constituiu-se de profissionais: enfermeiros, administradores, técnicos em enfermagem e serventes, além de pacientes com insuficiência renal crônica, em tratamento por hemodiálise.

Todos os profissionais acima citados, que estavam atuando em dezembro de 2005, foram convidados a participar deste estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra dos pacientes foi calculada a partir de uma população de 240 indivíduos, considerando-se a proporção amostral  $p=0,80$ , o erro amostral  $\epsilon=0,10$  e  $\alpha=5\%$ , totalizando uma amostra de 61 pacientes. A escolha foi feita sistematicamente, obedecendo à ordem de chegada nos diferentes serviços.

A amostra dos profissionais foi composta por sete enfermeiros, perfazendo 70,0% do total, dois administradores tanto do serviço A como dos serviços B, responderam à pesquisa, o que representa 100% do total. O serviço C não tem a figura do administrador, pois este serviço é intra-hospitalar desenvolvido em um hospital público. Os técnicos de enfermagem dos três serviços de nefrologia que responderam ao instrumento foram 38, representando 74,5% do total e 4 serventes do serviço A e B, perfazendo 80%. No serviço C os serventes eram funcionários contratados de empresa terceirizada, não pertencendo ao quadro geral dos funcionários fixos do setor, por isso não participaram do estudo.

A análise de campo constou de visitas realizadas aos serviços estudados, após cumpridos todos os quesitos éticos com registros em planilhas da seqüência de operações executadas, análise da documentação existente (dados de aquisição de materiais, registros de insumos e destinação de resíduos) e documentação fotográfica. Essa análise gerou fluxogramas do processo, para identificar oportunidades de melhorias, bem como auxiliou na elaboração do modelo de gestão ambiental proposto para os serviços de nefrologia.

Durante o desenvolvimento e avaliação do modelo, foram realizadas várias ações de melhoria na gestão, algumas já com resultados e outras em fase de monitoramento, constituindo-se, assim, em uma implantação progressiva.

## RESULTADOS

Os instrumentos referentes à avaliação dos serviços

respondidos pelos profissionais abrangearam sete tópicos relacionados à gestão ambiental, a saber: abastecimento e qualidade da água, efluente líquido, efluente sólido, etapas do manejo de resíduos sólidos, sistemas de gestão, biossegurança e saúde do trabalhador. Já, o instrumento aplicado aos pacientes, abrangeu cinco tópicos: resíduos gerados pelo serviço, etapas do manejo de resíduos sólidos, biossegurança, além de qualidade e segurança no serviço.

A maioria dos aspectos ambientais pesquisados nos três serviços de nefrologia estava de acordo com a legislação, porém foram identificadas algumas falhas na gestão, destacadas a seguir:

- com relação à **qualidade da água**, observou-se que em todos os serviços estudados já ocorreram episódios de contaminação da água tratada utilizada no tratamento por hemodiálise, mas todas com resoluções imediatas;

- quanto aos **efluentes líquidos**, o serviço C não está ligado à rede pública de esgoto, como também não possui tratamento interno de seus efluentes, lançando os mesmos em corpos de água;

- em relação aos **resíduos sólidos**, apenas o serviço B não estava em conformidade com as determinações legais<sup>7</sup>, pois não possui abrigo externo adequado para os diferentes tipos de resíduos;

- no **sistema de gestão**, constatou-se a ausência de licença ambiental e a falta de um programa de prevenção de riscos ambientais. Nos serviços A e B também não existe uma equipe responsável pelas questões ambientais;

- na área de **biossegurança e da saúde do trabalhador**, em ambos os serviços evidenciou-se a falta de um plano de emergência em caso de incêndios e a ocorrência de acidentes de trabalho relacionados ao manejo dos resíduos. No serviço A, 67,0% dos funcionários relataram a ocorrência de acidentes, no serviço B, 50,0% e no serviço C 71,4%. Além disso, no serviço C não utilizavam Equipamentos de Proteção Individual no manejo de resíduos, como relatado por 42,8% no serviço C.

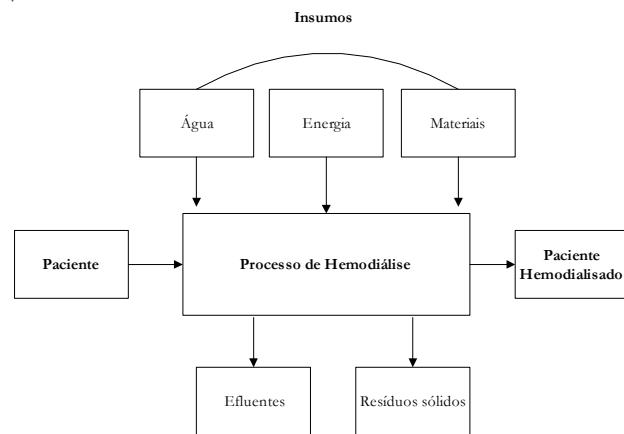
Entre os pacientes dos serviços A e B, respectivamente, 91,7% e 90,5% demonstraram desconhecimento das questões relacionadas à destinação final dos resíduos sólidos gerados nos serviços.

Outra dificuldade percebida pelos pacientes, porém, em menor escala, foi o desconhecimento referente à manutenção preventiva de máquinas e equipamentos nos serviços, sendo quantificada como 12,5% no serviço A e 16,2% no serviço B. Os demais itens avaliados pelos pacientes, encontravam-se em conformidade com a legislação.

Para análise dos processos, utilizou-se o método observacional que auxiliou no diagnóstico da gestão ambiental nos serviços de nefrologia. Foi realizada a

observação dos procedimentos, das técnicas de manejo e comportamentos desenvolvidos nestas instituições, relacionadas à prevenção e/ou conservação ambiental.

A avaliação documental dos procedimentos adotados pela organização constou da análise das normas e rotinas dos serviços, assim como o fluxograma das atividades no processo de hemodiálise apresentado na Figura 1, o qual identificou oportunidades de melhorias.



**Figura 1** – Análise global do processo de hemodiálise

Esse levantamento de dados foi utilizado para analisar o processo, desde a chegada do paciente ao serviço, passando pela execução de procedimentos até a sua saída. Também, foram analisados os insumos necessários para a execução dos procedimentos, e os resíduos gerados em decorrência das atividades.

## DISCUSSÃO

Na análise dos dados obtidos pelos três instrumentos, foi dada ênfase aos resultados que não estavam em conformidade com a legislação<sup>7-10</sup>.

Quanto à qualidade da água, observou-se que todos os serviços possuíam água de boa qualidade, atendendo todas as exigências determinadas pela legislação<sup>9</sup> que regulamenta os serviços de nefrologia. Foi evidenciado que já ocorreram episódios de contaminação da água tratada utilizada para hemodiálise, em algum momento, no decorrer dos anos. Essas contaminações foram verificadas por intercorrências no sistema de tratamento de água por osmose reversa, como rompimento de membrana, contaminação do sistema hidráulico, sendo que todas tiveram resoluções imediatas pelo fato dos serviços terem rotina e plano de ação para este tipo de incidente.

Neste sentido, estudos mostram que podem ocorrer riscos de contaminação da água relacionados com rotura da membrana da osmose, deterioração progressiva e colonização bacteriana das membranas; quando isso ocorre, há passagem de grandes quantidades de

contaminantes químicos e microbiológicos<sup>(11)</sup>.

A hemodiálise é um dos serviços do hospital que mais gera efluentes líquidos significativos, devido ao grande consumo de água utilizada neste tratamento. A implantação de programas de combate ao desperdício e de uso racional da água, repercutem favoravelmente na minimização da geração de efluentes líquidos.

Quanto aos resíduos sólidos, os serviços estudados realizavam o manejo adequado dos mesmos em todas as etapas do gerenciamento, desde a sua geração até a disposição final conforme a legislação<sup>(7-8)</sup>.

Em relação a biossegurança e saúde do trabalhador, em ambos os serviços, observou-se a ocorrência de acidentes de trabalho relacionados ao manejo dos resíduos, apesar dos mesmos possuírem programas de treinamento e educação continuada para suas equipes e terem uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

Os enfermeiros e administradores entrevistados nos serviços A, B e C, demonstraram possuir ótimo nível de conhecimento e conscientização quanto à questão ambiental. Entretanto, os técnicos de enfermagem e serventes, mesmo recebendo treinamentos periódicos, não apontaram preocupação com a economia da água e da energia elétrica no serviço, bem como na utilização de Equipamentos de Proteção Individual no manejo de resíduos, verificado em um dos serviços.

Frente a estas constatações, faz-se necessário maior conscientização dos colaboradores em relação às questões ambientais, assim como educação permanente em busca da mudança comportamental dos colaboradores.

Nos resultados dos pacientes, evidenciou-se dificuldade com as questões relacionadas à destinação final dos resíduos sólidos gerados nos serviços, demonstrando necessidade de mais informações. Para suprir esta carência foi elaborado um folheto informativo, abordando questões relativas à gestão ambiental, disponibilizados também aos pacientes. Nos demais itens avaliados, os pacientes apresentaram amplo conhecimento e uma boa interação com os serviços, demonstrando segurança e confiança nos mesmos.

Na análise dos processos, foram elaborados fluxogramas do processo da hemodiálise, desde a chegada do paciente ao serviço, passando pela execução de procedimentos até a sua saída, de forma a avaliar todos os insumos necessários, bem como a geração de resíduos decorrentes das atividades.

Essa análise identificou oportunidades de melhorias, assim como auxiliou na elaboração do modelo de Gestão Ambiental proposto para os serviços de nefrologia. Para esta, também foi utilizado o diagnóstico obtido com os questionários aplicados para os profissionais e pacientes. Uma das oportunidades identificadas foi a elaboração de formulação específica para assepsia do local de punção

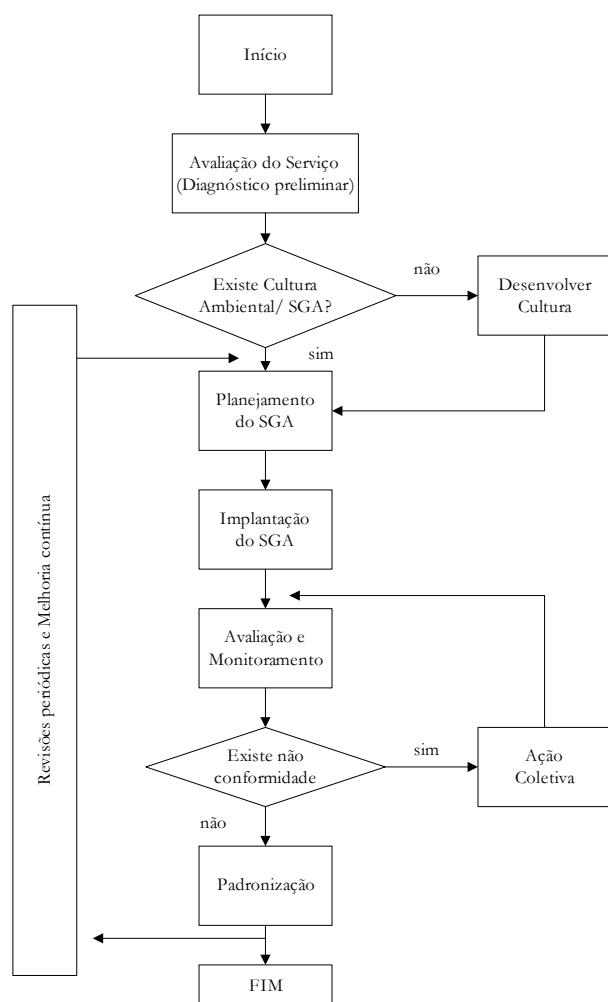
da fístula artério venosa, com redução de insumos e melhoria no conforto ao paciente.

### Proposta de modelo de Gestão Ambiental para os serviços de nefrologia

A metodologia proposta visa a contribuir com os serviços de nefrologia na implantação de um sistema de gerenciamento ambiental (SGA), que atenda aos padrões de mercado, às necessidades dos serviços e, ao mesmo tempo, preserve o meio ambiente com práticas de sustentabilidade, utilizando como referência os requisitos da norma ISO 14001<sup>(10)</sup> e Cipolat<sup>(4)</sup>.

A implantação desse sistema deve ser conduzida pela alta direção de modo participativo e integrado, através do envolvimento de todos.

Na Figura 2 está representado o modelo de SGA proposto e que está sendo implantado nos serviços A e B. O modelo se divide em quatro etapas, que serão descritas a seguir:



**Figura 2 – Fluxograma proposto para implantação de um SGA em serviços de nefrologia**

- primeira etapa - avaliação do serviço: diagnóstico preliminar - a fim de se obter sucesso na implantação de um SGA é necessária a realização de um diagnóstico preliminar, identificando o estágio de conscientização ambiental que o serviço possui, bem como as possíveis dificuldades a serem superadas. Existem diversas ferramentas as quais podem ser utilizadas para identificar as prováveis dificuldades que serão enfrentadas como: levantamento das ações já realizadas, pontuando os possíveis motivos do sucesso ou fracasso; o estudo do clima organizacional e o histórico ambiental da empresa.

- segunda etapa - planejamento do sistema de gestão ambiental. A partir da identificação dos aspectos ambientais resultantes das atividades realizadas no serviço, deverão ser selecionadas as que causarem impactos mais relevantes e significativos. Cabe à empresa escolher a ferramenta pertinente entre as diversas existentes na literatura.

Para a realização de controle, análises e modificações recomenda-se que a empresa tenha uma sistemática interna de controle e avaliação conforme a legislação. É indispesável o conhecimento dos aspectos ambientais relacionados às atividades, produtos e serviços da organização para realizar uma análise eficaz da sua aplicabilidade. Os objetivos e metas devem ser estabelecidos a partir da priorização dos aspectos e impactos ambientais significativos da empresa, identificados no pré-diagnóstico.

- terceira etapa - implantação do sistema de gestão ambiental. A implantação bem-sucedida de um SGA exige o comprometimento de todos os funcionários da organização. Este começa nos níveis gerenciais mais elevados da empresa, em que a alta administração estabelece a política ambiental e assegura esse sistema

seja implantado. Como parte desse comprometimento, a gerência designa seu representante específico, com responsabilidade e autoridade definidas para a implementação do SGA. Também estabelece e mantém recursos para a identificação das necessidades de treinamento.

O serviço formaliza procedimentos para a comunicação, recebimento e documentação das informações pertinentes, a fim de atender às solicitações das partes interessadas, inclusive sobre impactos ambientais associados às operações da organização. Para que a comunicação seja eficaz nos diferentes níveis hierárquicos dos serviços, recomenda-se a utilização de uma planilha de controle, evitando as possíveis falhas de comunicação.

Com o intuito de assegurar o controle e o sucesso na implantação do SGA, é fundamental a elaboração da documentação para toda a equipe. Segundo a norma, a documentação deve conter uma descrição dos elementos centrais do sistema e apresentar com clareza as diversas interações entre eles. Recomenda-se a elaboração do Manual de Gestão Ambiental com Procedimento Operacional Padrão que, além do procedimento técnico, contenha ações corretivas, rotinas operacionais, instruções de trabalho, planilhas e formulários.

- quarta etapa - avaliação e monitoramento do SGA. Faz-se necessária a realização de medições e monitoramentos sistemáticos do sistema implementado na organização, para assegurar uma melhoria contínua do desempenho ambiental. É importante salientar que os resultados destas atividades devem ser utilizados, não somente para avaliar se os objetivos e metas foram atingidos, mas também para ajudar a identificar onde as correções ou melhorias são prioritárias.

**Quadro 1** - Resultados das ações de melhoria implantadas nos Serviços de Nefrologia A e B de janeiro de 2004 a maio de 2006

| Ação implantada  | Redução de resíduos       | Redução de efluentes                    | Redução de custo/mês | Redução de custo/ano |
|--|---------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Antissepsia, com Biogel, do braço da Fistula Artério Venosa                            | 80%                       | 100%                                    | R\$ 96,00            | R\$ 1.152,00         |
| Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos                                      | 28,8% do total            | —                                       | —                    | —                    |
| Mudança da rotina do uso de copo descartável.  | 3000 copos descart./mês   | —                                       | R\$ 61,00            | R\$ 732,00           |
| Mudança da rotina na embalagem de materiais para esterilização.                        | Sim                       | —                                       | R\$ 177,18           | R\$ 2.126,16         |
| Mudança da rotina de anticoagulação do paciente durante a sessão de hemodiálise.       | 3000 seringas de 10ml/mês | —                                       | R\$ 1.158,00         | R\$ 13.896,00        |
| Mudança da rotina da desinfecção das máquinas de hemodiálise com hipoclorito de Sódio. | —                         | 936 litros/ano Hipoclorito de Sódio 5 % | R\$ 97,05            | R\$ 1.170,00         |
| Mudança da rotina de impressão dos exames laboratoriais.                               | 280 folhas de ofício/mês  | —                                       | R\$ 17,90            | R\$ 214,80           |
| Substituição do papel toalha, por um de melhor qualidade.                              | 30%                       | —                                       | Em fase de medição   | Em fase de medição   |
| <b>TOTAL</b>   |                           |   | <b>R\$ 1.607,13</b>  | <b>R\$ 19.285,00</b> |

A análise crítica é realizada pela alta administração e é de fundamental importância para que o processo de melhoria contínua do sistema seja assegurado em nível estratégico e operacional. Os resultados obtidos na auditoria irão fornecer subsídios para realizar esta análise crítica, indispensável a uma avaliação permanente da política estabelecida, possibilitando correções de rumo e/ou padronização, bem como estabelecer novos objetivos e metas, buscando melhorar e aperfeiçoar o sistema.

Com a implantação do modelo de SGA proposto neste estudo, foi possível perceber inúmeros benefícios tais como: redução de resíduos e efluentes líquidos; preservação dos recursos naturais; uso de materiais e insumos mais ambientalmente corretos; a preservação da saúde humana e do meio ambiente. Com a implantação do SGA nos serviços A e B, algumas ações de melhoria ainda estão em fase de monitoramento. No Quadro 1 estão apresentados os resultados das ações de melhoria já implantadas nos serviços de nefrologia.

Os resultados dessa pesquisa mostraram que, mudanças e inovações, que reduzem o impacto ambiental e os custos, melhoram a qualidade e a competitividade dos serviços. Neste sentido, pode-se afirmar que as inovações permitem que as empresas usem mais produtivamente uma série de

insumos, de matéria-prima e fontes de energia, de forma a compensar os gastos feitos para preservar mais o meio ambiente, tornando-as assim, mais competitivas<sup>(12)</sup>.

## CONCLUSÃO

O diagnóstico ambiental realizado neste estudo demonstrou ser uma ferramenta eficaz na identificação de fatores de não-conformidades da gestão ambiental, o que possibilitou a confecção de uma proposta de modelo de gestão ambiental aplicável aos serviços de nefrologia.

A implantação do sistema de gestão ambiental nos serviços trouxe inúmeros benefícios como a redução de resíduos e efluentes líquidos, a preservação dos recursos naturais, o uso de materiais e insumos mais ambientalmente corretos, a redução de custos, a preservação da saúde humana e do meio ambiente.

Destaca-se, ainda, que o sucesso no desenvolvimento e manutenção de um SGA depende da importância atribuída pela alta administração, bem como de alguns fatores-chave, como as características ambientais e culturais de cada serviço e, principalmente, de seus colaboradores, os quais deverão estar devidamente motivados e envolvidos no processo.

## REFERÊNCIAS

1. Tachizawa T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégia de negócios focadas na realidade brasileira. 3a. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas; 2005.
2. Schneider VE, Rego RCE, Caldart V, Orlandin SM. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. 2a ed. São Paulo: CLR Balieiro; 2004.
3. Andrade ROB, Tachizawa T, Carvalho AB. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books; 2000.
4. Cipolat C. Implantação de sistema de gestão ambiental ISO 14000: proposta de metodologia para indústrias de fertilizantes [tese]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2003.
5. Gonçalves Travaglini R, Mendes V. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. São Paulo: Sana Domus; 2004.
6. Castilho A, Pires AR, Guerreiro FJF, Alves P, Martins C, Gonçalo D. Guia interpretativo NP EN ISO 14001: 1999. Apcer; 2001.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União. Brasília (DF). Senado; 2004.
8. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília; 2005. 7p.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 154, de 15 de junho de 2004. Dispõe o Regulamento Técnico para o funcionamento dos Serviços de Diálise. Diário Oficial da União, Brasília (DF). Senado; 2004.
10. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. NBR ISO 14001. 2a ed. Rio de Janeiro: ABNT; 2004.
11. Silva AMM, Martins CTB, Ferraboli R, Jorgetti V, Romão Junior JE. Revisão/Atualização em diálise: água para hemodiálise. J Bras Nefrol. 1996; 18(2):180-8.
12. Porter ME, Van der Linde C. Green and competitive: ending the stalemate. Harvard Business Review. 1995; 73(5): 120-37.