



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.  
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

## ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

Dany Geraldo Kramer Cavalcanti e Silva<sup>1</sup>; Geraldo Barroso Cavalcanti Júnior<sup>2</sup>;  
Walter Romero Ramos e Silva Júnior<sup>3</sup>; Sérgio Marques Júnior<sup>4</sup>; Aurean de Paula Carvalho<sup>5</sup>;  
Anésio Mendes de Sousa<sup>6</sup>

### RESUMO

Este estudo objetiva investigar a percepção ambiental dos técnicos de laboratórios de análises clínicas, na cidade do Natal/RN, estado do Rio Grande do Norte, Brasil, enfocando os aspectos e impactos ambientais, a importância estratégica da gestão ambiental para a atividade, assim como o conhecimento de normas e resoluções ambientais aplicados ao setor. Foi realizada uma pesquisa tipo survey, exploratória e descritiva utilizando-se um questionário, aplicado em 82 laboratórios obtendo-se uma taxa de retorno de 53,65%. Os resultados das análises descritivas e estatísticas apontam para consciência ambiental dos entrevistados, pois a maioria (75%) descreveu as atividades do setor como de grande impacto sobre o meio ambiente, contudo com pouco conhecimento sobre a ISO 14001 e práticas de proteção ambiental no setor de saúde pública. Conclui-se que um programa de capacitação ambiental para o setor faz-se necessário, a fim de melhorar o conhecimento dos profissionais da área e minimização de riscos.

**Palavras-chave:** conscientização ambiental, laboratórios de análises clínicas, ISO 14001, competitividade; impacto ambiental.

### STUDY ON THE ENVIRONMENTAL PERCEPTION IN CLINICAL LABORATORIES

#### ABSTRACT

This study objectified to investigate the environmental perception of the technician of clinical analyses laboratories, in the city of the Natal, state of Rio Grande do Norte, Brazil, focusing the environmental aspects and impacts, the strategic importance of the environment management for the activity, as well as the knowledge of norms and applied ambient resolutions to the sector. A research was carried through type survey, exploratory and descriptive using a questionnaire, applied in 82 laboratories getting a return tax of 53.65%. The results of the descriptive analyses and statistical point with respect to environmental conscience of the interviewed, therefore the majority (75%) described the activities of the sector as of great impact on the environment, however with little knowledge on ISO 14001 and practical of ambient protection in the sector of public health. It is concluded that a program of environmental qualification for the sector becomes necessary, in order to improve the knowledge of the professionals of the area and mitigation of risks.

**Keywords:** environmental awareness, laboratories of clinical analyses, ISO 14001, competitiveness; environmental impact.

---

Trabalho recebido em 25/01/2009 e aceito para publicação em 26/02/2009.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Santa Cruz / RN, Ponta Negra, Rua Praia Alagamar 2193, Natal – RN, CEP: 59094-580. e-mail: dgkcs@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, Brasil. e-mail: gbcjunior@yahoo.com.br;

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação de Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Norte –UFRN. e-mail: walterjr@ufrnet.br;

<sup>4</sup> Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Norte –RN. e-mail: sergio@ct.ufrn.br;

<sup>5</sup> Doutorado da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Escola Agrotécnica Federal de Araguaatins – TO. e-mail: aureanc@yahoo.com.br;

<sup>6</sup> Escola Agrotécnica Federal de Araguaatins – TO. e-mail: anesio1010@hotmail.com.

## 1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional tem levado a uma demanda crescente de pacientes em busca de serviços de saúde e, conseqüentemente, a um aumento na produção de resíduos desse setor. Entre as unidades que mais sofreram esta pressão encontram-se os laboratórios de análises clínicas, os quais inicialmente apresentavam técnicas manuais de análise de amostras, passando ao desenvolvimento de técnicas automatizadas e mais complexas, atuando com maior credibilidade e segurança no auxílio ao diagnóstico, bem como no atendimento cada vez mais crescente destes pacientes (WEILERT, 1994; SILVA et al., 2003).

Estas unidades podem ser definidas como instituições da área de saúde de apoio ao diagnóstico, baseando suas atividades em técnicas científicas, cobrindo todos os aspectos de investigação, inclusive a interpretação de resultados e conselhos adicionais (OPAS, 1997; PLEBANI, 2002).

Os laboratórios podem prestar serviços de abrangência nacional, regional ou local de forma diversificada, seja associada a outras instituições de saúde ou isoladamente. Os ramos de atividades são também bastante diversificados, citando-se a hematologia, microbiologia, histopatologia, bioquímica, parasitologia e

imunologia com o manuseio de diferentes materiais biológicos e químicos. Tais itens contribuem para a geração de resíduos de variada composição e volume, muitos deles considerados perigosos devido a sua natureza química, infecciosa e dependendo das atividades, também radiológicas (WHO, 1997 e SILVA et al., 2003).

No Brasil e em diversos países em desenvolvimento, as ações preventivas têm-se demonstrado insuficientes, em muitos deles, pois alguns resíduos ainda são gerenciados de forma inadequada, em muitos casos, coletados e dispostos conjuntamente com o lixo doméstico normal, oferecendo riscos à saúde pública e ao meio ambiente (LEONEL, 2002).

Estes riscos advindos de resíduos de unidades de saúde, em especial dos laboratórios de análises clínicas, irão depender da natureza e quantidade dos resíduos gerados, podendo ser: (OPAS, 1997; WHO, 1997 e WHO, 1999)

- Potencialmente infectantes (presença de agentes patogênicos);
- Genotóxico (capacidade de alterar o DNA);
- Conter tóxicos ou químicos perigosos ou farmacêuticos;
- Radioativo, inflamável, corrosivo;
- Conter material perfuro-cortantes.

Os funcionários de unidades de saúde, pacientes, manipuladores e

catadores de lixo e o público em geral estão sujeitos a riscos (HNP, 2000), seja pela exposição direta ou indireta, podendo sofrer efeitos diversos como, por exemplo, os carcinogênicos e teratogênicos (anomalias fetais), danos ao sistema reprodutivo, respiratório e sistema nervoso central (WHO, 1997; MATO & KASEVA, 1999).

Os resíduos gerados no setor de saúde, incluso os advindos de laboratórios de análises clínicas são comumente denominados de Resíduos Hospitalares ou Resíduos dos Serviços de Saúde e podem ser caracterizados como:

Restos provenientes de todo tipo de operações e atividades, oriundas da prestação de assistência médica, sanitária, farmacêutica, enfermagens, odontológicas, análises clínicas e áreas de atuação congêneres, no desenvolvimento normal de seus profissionais” (FNS, 1999, p. 232);

Para um efetivo entendimento dos seus riscos e adequado gerenciamento, faz-se necessário o conhecimento de sua classificação, que objetiva destacar a composição desses resíduos segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem (ANVISA, 2004).

Em 2003 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) adotou a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 33 de 25 de fevereiro de 2003 -

Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, na qual traça normas de gestão de Resíduos do Serviço de Saúde, cabendo às secretarias estaduais, municipais e do Distrito Federal, em conjunto com o Conselho Nacional de Energia Nuclear, no que lhe for pertinente divulgar, orientar e fiscalizar sua aplicação. Esta resolução foi substituída pela RDC nº 306 de 2004 para fins de atualização e aprimoramento.

Como citado anteriormente, o conhecimento da classificação dos resíduos do setor de saúde faz-se importante para o desenvolvimento de um plano de gestão em acordo com as características da unidade de saúde e complacência com reguladores, minimizando riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Tendo-se uma variável institucional importante, a imagem da organização pode ser afetada por ações ambientalmente nocivas, como a disposição inadequada dos resíduos, levando à perda da credibilidade e confiança da instituição junto ao seu mercado de atuação, ocasionando prejuízos financeiros e organizacionais.

Para a efetiva gestão dos resíduos do serviço de saúde, diversos documentos e guias são dispostos em vários países, bem como legislações norteando aspectos técnicos, gerenciais e de recursos humanos como os manuais da Organização Pan-

Americana de Saúde e da Organização Mundial de Saúde (OPAS, 1997 e WHO,1999).

Uma alternativa mais ampla e complexa, porém de maiores benefícios, está no desenvolvimento de sistema de gestão ambiental, principalmente em modelos internacionais como a ISO 14001, que permite à organização uma melhoria no desempenho ambiental associada a ganhos sociais e econômicos. Relativo a gestão de resíduos, poder-se-ia avaliar a aplicação do modelo ISO 14001, de forma a melhor gerenciá-los e descartá-los, como alternativa aos tradicionais modelos de gestão existentes, pois os elementos de gestão presentes nesta norma permitem uma avaliação contínua do sistema e revisões com melhorias no desempenho ambiental da organização.

Cabe, portanto, aos administradores das unidades de saúde, incluindo-se os laboratórios de análises clínicas, se conscientizarem da importância de práticas de proteção ambiental para a competitividade da organização de saúde, não só preocupando-se com os custos e ganhos imediatos ou ações mediadas puramente por requisitos legais, uma vez que o sistema de gestão ambiental permite a identificação de falhas e a possibilidade de corrigi-las, identificar novas oportunidades, como o reaproveitamento

de resíduos, e antecipar-se a novas medidas legais, conseguindo eficiência ambiental e complacência com elas, associados a ganhos econômicos e gerenciais, que o modelo ISO 14001 possa permitir, através de seus elementos de gestão.

Deste modo, a conscientização ambiental torna-se um item de extrema importância para o despertar da percepção ambiental e para que os profissionais da saúde conheçam e melhor entendam os benefícios das práticas de proteção ambiental, minimizando riscos, principalmente aqueles decorrentes dos resíduos do setor. Assim, o presente trabalho tem por meta investigar a percepção ambiental de técnicos responsáveis por Laboratórios de Análises Clínicas na cidade do Natal/RN, enfocando os aspectos e impactos ambientais da atividade, a importância estratégica de gestão ambiental para o setor, assim como o conhecimento de normas e requisitos ambientais aplicados.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa pode ser caracterizada como exploratória e descritiva do tipo survey, o qual visa à obtenção de dados ou informações sobre as características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população alvo por meio de

instrumento de pesquisa, normalmente um questionário (FREITAS et al., 2000; GIL, 1991 e SILVA et al., 2001).

Para se atingirem os objetivos desta pesquisa, optou-se por estudar os Laboratórios de Análises Clínicas da Cidade do Natal, Estado do Rio Grande do Norte - Brasil, onde existem 257 laboratórios de análises clínicas registrados no Conselho Regional de Farmácia do RN, variando quanto à complexidade, localização e atividades desenvolvidas, tamanho e categoria de gestão, sendo que 108 se concentram na capital (Natal), distribuídas em diferentes bairros da cidade (CRF/RN, 2003).

As perguntas utilizadas no questionário aplicado foram do tipo “fechada” (uma única resposta entre várias opções possíveis), formuladas em um modelo do tipo “escala”, ou seja, aquelas que devem ser analisadas dentro de um tipo de escala de mensuração, pois as prioridades variam de acordo com o posicionamento do entrevistado. Nesta proposta, foram utilizadas questões de escala do tipo Likert, onde são aplicadas questões de onze pontos, cuja qualificação das respostas possíveis era variável em função de cada questionamento aplicado (CHIAMENTI, 2003).

As variáveis deste estudo foram em: aspectos ambientais, gestão estratégica,

normas e requisitos, comportamento e perfil. Após recolhimento dos questionários os dados foram tabulados e analisados descritivamente e por análise de Cluster.

O objetivo principal de se utilizar a análise descritiva e exploratória dos valores absolutos e dos percentuais obtidos é o de apresentar a percepção dos entrevistados sobre os fatores direcionadores de consciência ambiental, abordando na forma de tabelas e gráficos baseados em dados da amostra coletada, considerando os vários atributos e suas dimensões.

A análise de cluster objetiva classificar os dados ou variáveis em grupos ou classes, correlacionando as diversas variáveis pertinentes ao estudo (KVANLI et al, 1996), sendo apresentado os resultados em gráficos e tabelas. Para isto utilizou-se o software S-Plus statistic versão 6.0.

O trabalho foi desenvolvido em duas etapas, a primeira com um levantamento e confirmação dos dados, e a segunda com um teste piloto em cinco laboratórios de análises clínicas escolhidos aleatoriamente, seguida da distribuição e posterior coleta dos questionários junto à população estudada.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre os 108 laboratórios que correspondem ao universo da pesquisa, foram encontrados aptos a responder os questionários 68 unidades, sendo os demais, 40 laboratórios, descartados por apresentarem os mesmos técnicos responsáveis ou com endereços incondizentes com a listagem de referência. Contudo, foram encontrados durante a pesquisa de campo 14 laboratórios aptos a serem pesquisados e que não se encontravam na lista do CRF/RN (2003), totalizando uma amostra de 82 laboratórios. Destes, 44 responderam ao questionário, com posterior recolhimento, obtendo-se uma taxa de retorno de 53,65%.

#### **3.1 Análise descritiva**

Na análise descritiva, os Laboratórios de Análises Clínicas foram caracterizados quanto ao número de exames que realizam mensalmente, sendo que em sua maioria, não perfazem mais do que 2000 exames/mês, como ilustra a Figura 1.

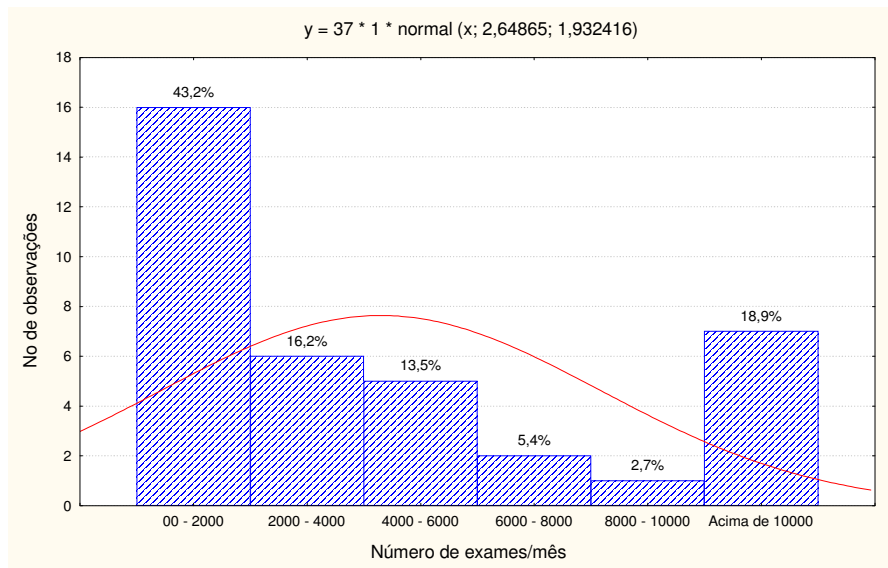
Quando questionados sobre o grau de competição no setor de análises clínicas de Natal, 49,9% dos entrevistados consideraram-no como de competição

agressiva ou muito agressiva, caracterizando este ramo de atividade como bastante competitivo (Figura 2).

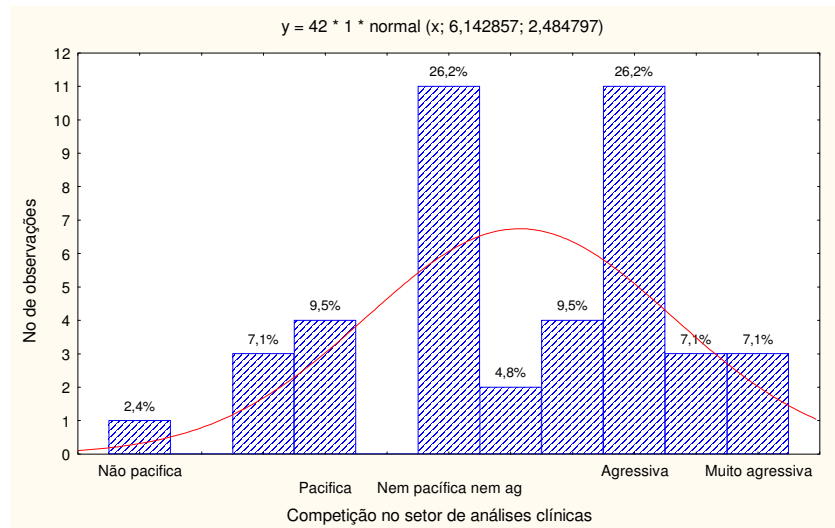
Entre os itens capazes de influenciar a escolha de clientes na hora de realizar seus exames médicos, os entrevistados apontaram o preço como um fator importante ou de grande importância, Figura 3. Tal resultado indica que o preço pode ser considerado um item de competitividade na cidade do Natal para o setor de análises clínicas.

Quanto à relevância da adoção de práticas de proteção ambiental por parte dos empreendimentos como um fator de influência na escolha do cliente por um determinado laboratório, 50% das respostas apontaram este item como importante, mostrando que as práticas ambientais podem se tornar fatores de competitividade para o setor na opinião dos entrevistados, como apresenta a Figura 4.

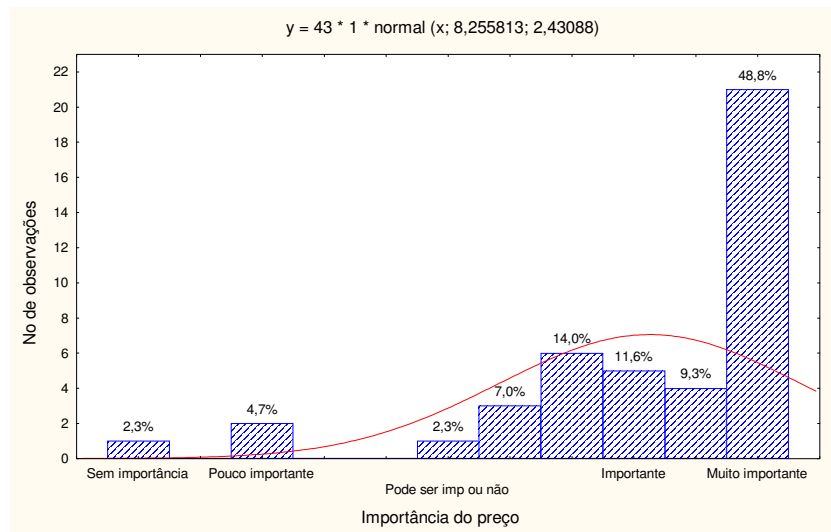
Questionou-se sobre o grau de impactos ambientais decorrentes das atividades dos laboratórios. Nesse aspecto, 63,6% dos entrevistados apontaram-nas como de grande impacto ou de impacto ambiental muito grande, como ilustra a Figura 5, o que pode denotar uma forma de percepção quanto ao grau de impacto ambiental gerado na atividade do setor.



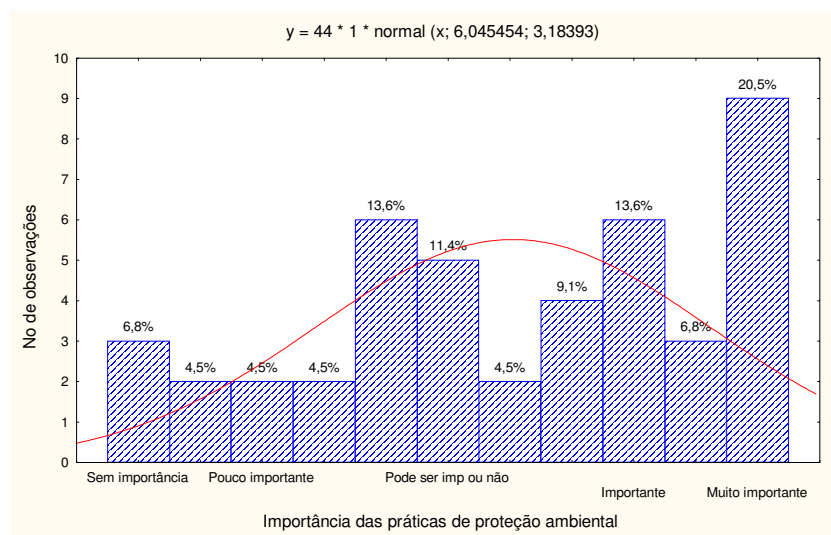
**Figura 1.** Frequência dos entrevistados, referente ao número de exames mensais realizados nos laboratórios em que trabalham.



**Figura 2.** Frequência (em porcentagem) dos entrevistados com relação ao grau de competição no setor de análises clínicas.

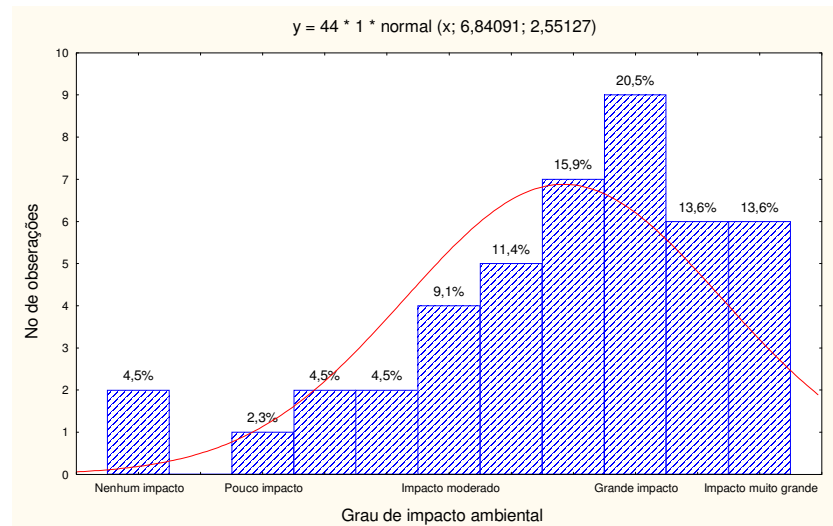


**Figura 3:** Frequência (em percentual) dos entrevistados quanto à importância do item preço dos exames para a escolha de um laboratório, por parte de clientes.



**Figura 4:** Frequência (em percentual) dos entrevistados quanto à importância de práticas ambientais em laboratórios para atrair clientes.





**Figura 5:** Frequência (em percentual) dos entrevistados quanto ao grau de impactos ambientais gerados nas atividades dos laboratórios.

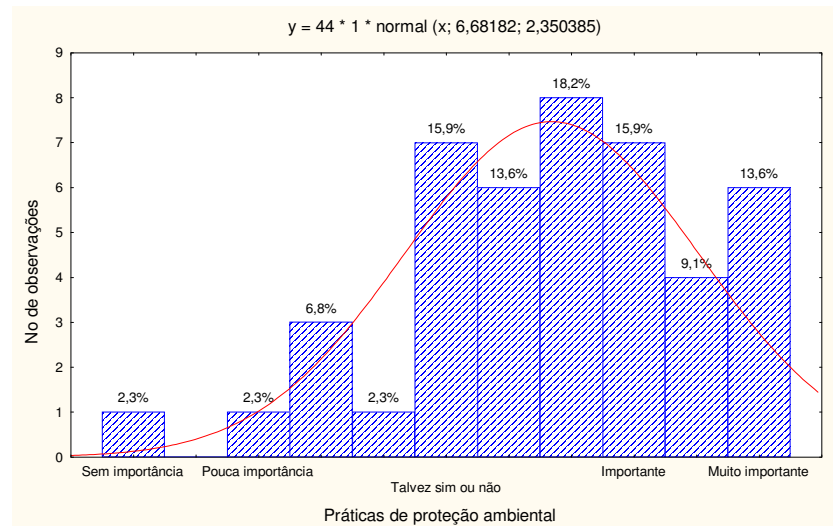
Conforme citado anteriormente, grande parte dos entrevistados caracterizam as atividades dos laboratórios como geradora de impacto sobre o meio ambiente, fato que pode influenciar negativamente a imagem da empresa, se não for devidamente gerenciado. Questionando os entrevistados sobre a importância de práticas de proteção ambiental para a melhoria de imagem dos laboratórios, 56,8% apontaram como importantes, conforme ilustra a Figura 6. Este resultado reforça os itens anteriormente discutidos, relativos à importância das práticas ambientais em influenciar os clientes somados a melhoria de imagem da instituição.

Embora os entrevistados tenham apontado as ações de proteção ambiental como um fator importante para a

competitividade do setor, parte deles não as desenvolvem com frequência.

A Tabela 1 apresenta o percentual dos entrevistados que sempre realizam as práticas de proteção ambiental aqui estudadas (segregação de resíduos, tratamento de resíduos, tratamento de efluentes líquidos e capacitação e treinamento para emergências). Observa-se que apenas a segregação de resíduos é realizada por mais da metade dos entrevistados, enquanto as demais práticas são menos frequentes, mostrando a necessidade de fiscalização e conscientização ambiental no setor, para o melhor desenvolvimento destas práticas.

Como citado anteriormente, o modelo ISO 14001 contribui para a melhoria no desempenho ambiental de uma empresa, o que poderia ser aplicado ao setor de análises clínicas.



**Figura 6:** Frequência (em percentual) dos entrevistados quanto à importância de práticas ambientais, para melhoria da imagem dos laboratórios.

**Tabela 1:** Frequência de entrevistados que realizam práticas de proteção ambiental

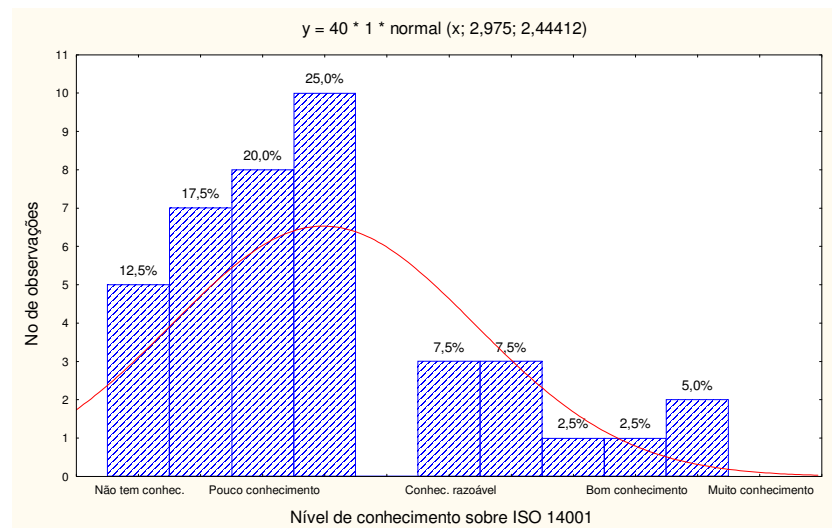
Ação ambiental	Percentual de entrevistados que realizam
Segregação de resíduos	56,4%
Tratamento de resíduos	46,2%
Tratamento de efluentes líquidos	39,5%
Capacitação e treinamento para emergências	19%

Contudo, a maioria dos entrevistados alegaram não ter conhecimento ou ter pouco conhecimento sobre o Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001, conforme pode ser visto na Figura 7, ilustrando a necessidade de uma maior divulgação, junto a esses profissionais, de modelos de gestão ambiental, contribuindo para a melhoria do desempenho ambiental dos laboratórios.

Como forma de análise de agrupamento, foi utilizada a análise de cluster, que consiste em uma técnica para classificar dados ou variáveis em grupos ou classes (BECKER, 1994 e KVANLI et al, 1996). Na análise das variáveis deste estudo, aplicou-se um software específico de estatística “Statistic 6.0”.

Foram estudadas 30 variáveis do questionário através da análise de cluster comparando-as entre si.

### 3.2 Análise de agrupamento

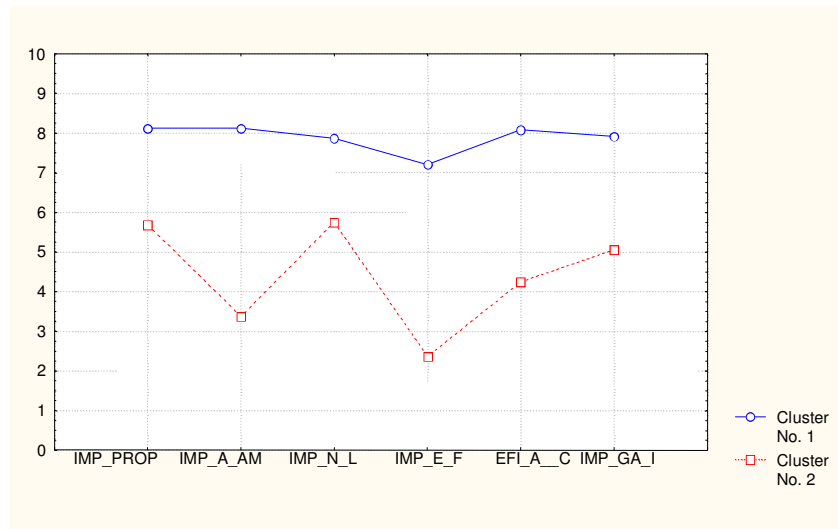


**Figura 7:** Frequência (em percentual) dos entrevistados quanto ao grau de conhecimento sobre o Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001.

Utilizou-se como critério de significância para a composição dos agrupamentos (clusters) o nível de probabilidade  $p \leq 0,05$ . As demais variáveis presentes no questionário não foram comparadas por não serem escalonadas de 0 a 10.

Pelo critério de significância adotado, as variáveis Importância da propaganda (IMP PROP), Importâncias de ações de proteção ambiental (IMP A AM), Importância do nome do laboratório (IMP N L), Importância da estabilidade financeira do laboratório (IMP E F), Eficácias da proteção ambiental (EFI A C) e Importâncias da gestão ambiental (IMP GA) apresentaram nível de probabilidade  $p \leq 0,05$ , o que nos permitiu realizar uma nova análise de cluster, onde se pode observar dois clusters distintos apresentados na Figura 8.

O cluster 01, com 24 casos, caracteriza-se por considerar a propaganda, ações de proteção ambiental, nome e estabilidade financeira do laboratório, como itens importantes para influenciar o cliente na hora da escolha do laboratório, quando buscam realizar seus exames médicos. Relativo apenas ao aspecto ambiental observa-se uma relação coerente, pois, este grupo aponta as ações de proteção ambiental como um item que pode influenciar clientes na hora de escolher um laboratório, também são eficazes em atraí-los mais e podem melhorar a imagem do laboratório junto a sua clientela. Já o Cluster 02, constituído por 16 casos, é caracterizado por apontar os itens citados anteriormente com menor importância, podendo ser ou não importante para influenciar a clientela na escolha de um laboratório.



**Figura 8.** Análise de cluster 1.

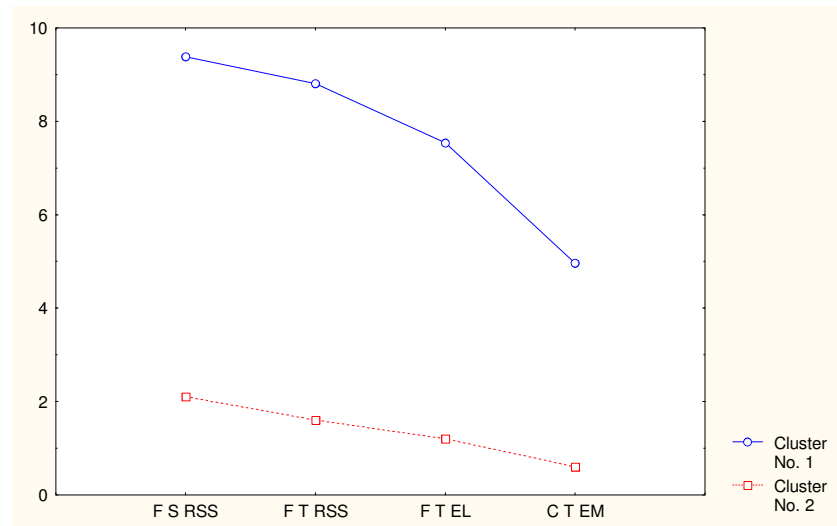
Relativo ao aspecto ambiental, observa-se que, para esse grupo, ações de proteção ambiental não seriam tão eficazes em atrair clientes bem como não tem importância na melhoria da imagem do laboratório, mostrando que neste grupo ações ambientais não têm maior importância para a competitividade dos laboratórios de análises clínicas.

Efetuada-se análise de variância para seleção de “clusters” entre 18 variáveis, sendo que três do grupo gestão estratégica, nove do grupo aspecto ambiental, duas do grupo normas e requisitos e quatro do grupo comportamento, observou-se que apenas 05 delas; Grau de impacto ambiental (IMP AMB), Frequência da segregação de resíduos (F S RSS), Frequência do tratamento de resíduos (F T RSS), Frequência do tratamento de efluentes (F T EL) e Frequência do tratamento para

emergências (C T EM) apresentaram nível de probabilidade dentro do critério de significância utilizado ( $p \leq 0,05$ ).

Utilizando-se o mesmo procedimento metodológico, nova análise de cluster foi realizada. Pelo critério de significância adotado, essas variáveis constituem-se em 02 grupos de clusters selecionados entre as variáveis F S RSS, F T RSS, F T EL e C T EM como ilustra a Figura 9.

Pode-se observar o Cluster 01, constituído de 26 casos, onde os entrevistados caracterizam-se por praticar o tratamento de resíduos sólidos quase sempre ou sempre. Já a prática de tratamento de efluentes líquidos e capacitação e treinamento para emergência são realizados com menor frequência. O Cluster 02, constituído por 10 casos, caracteriza-se por efetivar com menor frequência as práticas de proteção ambiental supracitadas.



**Figura 9.** Análise de cluster 2.

#### 4. CONCLUSÃO

Os laboratórios foram caracterizados quanto ao número de exames/mês realizados, observando-se que, em sua maioria, realizam não mais que 2000 exames/mês, o indica um menor volume de resíduos gerados nestas unidades. Contudo, não se pode deixar de enfatizar o conceito de Macedo (2002), “pequenos poluidores em conjunto poluem mais que um grande isoladamente”, estes laboratórios em sua maioria necessitam ter um plano adequado de gestão para minimizar os riscos a saúde pública e ao meio ambiente.

No tocante ao grau de competição, observa-se que a maioria dos entrevistados considera o setor de análises clínicas como bastante competitivo o que indica a necessidade de estratégias adequadas a vencer a concorrência. Uma dessas

estratégias poderia englobar ações de proteção ambiental ou a questão de preço, por exemplo.

Os resultados da análise descritiva apontam para uma consciência ambiental dos entrevistados, pois a maioria descreveu as atividades de análises clínicas como de grande impacto sobre o meio ambiente, podendo indicar uma nova variável competitiva no setor. Essa tese é reforçada pelos resultados descritivos sobre práticas de proteção ambiental em melhorar a imagem dos laboratórios junto à clientela bem como a eficácia desta prática em atrair mais clientes.

Embora os entrevistados apresentem certo conhecimento sobre as vantagens das práticas de proteção ambiental e os riscos que as atividades de análises clínicas oferece, algumas importantes práticas de proteção ambiental não são desenvolvidas

pela maioria dos entrevistados. A única que é realizada por mais da metade é a segregação de resíduos sólidos. Já o tratamento de resíduos e efluentes líquidos, a capacitação e o treinamento para emergências são realizados com menor frequência. Pode-se assim inferir a necessidade de maior fiscalização e cobrança destas práticas e outras que sejam regulamentadas por lei ou não, visando proteção ambiental e redução de riscos.

Um item importante refere-se ao pouco conhecimento dos entrevistados sobre práticas de proteção ambiental no setor de saúde pública ou sobre ISO 14001, fato que pode ser explorado no treinamento e capacitação destes profissionais, visando melhorar o desempenho ambiental no setor de análises clínicas, uma vez que este oferece inúmeros riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução da Diretoria Colegiada RDC no 306 de 07 de dezembro de 2004. **Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**, Brasília – 2004.
- BECKER, W. E. **Statistics for business and economics**. Cincinnati: International Thomson Publishing, 1994, p. 260.
- CHIAMENTI, A. M. M. **Gestão ambiental na agricultura: um estudo sobre fatores associados à conscientização ambiental em estudantes de uma escola agrotécnica**. 2003. 120p. Dissertação. (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2003.
- CRF/RN – Conselho Regional de Farmácia do Rio Grande do Norte. **Base de dados sobre Laboratórios de Análises Clínicas**, 2003.
- FNS - Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 30 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.
- FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método da pesquisa survey. **Revista de Administração da USP**. v 35, n 3, pp 105-112, 2000.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- HNP – Health, Nutrition and Population Discussion Paper / The World Bank. JOHANNESSEN, L. M.; DIJKMAN, M.; BARTONE, C.; HANRAHAN, D.; BOYER, M. G.; CHANDRA, C. **Health care waste management guidance note**. Washington, 2000.
- KVANLI, A. H.; GUYNES, C. S.; PAVUR, R. J. **Introduction to business statistic** – a computer integrated data analysis approach. 4th. New York: West Publishing Company, 1996. p. 267.
- LEONEL, M. **Proteção ambiental: uma abordagem através da mudança organizacional relacionada aos resíduos sólidos para qualidade em saúde**. 2002. 109p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina / UFSC, Florianópolis, 2002.

- MACEDO, R. M. P. R. **Gestão ambiental em Hospitais: Um estudo de caso de identificação de aspectos e impactos ambientais em um hospital universitário.** 2002. Dissertação (Programa de Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Norte / UFRN, Natal, 2002.
- MATO, R. R. A. M.; KASEVA, M. E. Critical review of industrial and medical waste practices in Dar es Salaam City. **Resources, Conservation and Recycling**, v.25, Issues 3-4, p. 271-287, 1999.
- OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde.** Trad. de Carol Castillo Argüello, Brasília, 1997.
- PLEBANI, M. Charting the course of medical laboratories in a changing environment. **Clinica Chimica Acta**, v.319, p. 87–100, 2002.
- SILVA, D. G. K. C. E; AVELINO, W. DE S.; COSTA, B. K. Responsabilidade Social e Competitividade como Fatores Estratégicos: Um Estudo no Setor de Laboratórios de Análises Clínicas. **Revista Saúde**, v. 17, n. 1, p. 41 – 48, 2003.
- SILVA, E. L. DA. E MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3 ed. Florianópolis: rev. atual. Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.
- WEILERT, M. The clinical laboratory is in the information business. **Clinica Chimica Acta**, v.224, p. 1-7, 1994.
- WHO - World Health Organization. **Safety in health-care laboratories.** Geneva, 1997.
- WHO - World Health Organization. Prüss, A.; Giroult, E.; Rushbrook, P. **Safe management of wastes from health-care activities.** Geneva, 1999.