Universidade de São Paulo
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Programa de Pós Graduação em Farmácia
Área de Análises Clínicas

**Contribuição para estudo do uso de sistemas de
informações gerenciais nos laboratórios de
análises clínicas de pequeno, médio e grande
porte e porte extra da Grande São Paulo, em
2005.**

Renato Sebastião Saladino

**Dissertação para obtenção do grau de
MESTRE**

**Orientador:
Prof. Dr. Carlos Adalberto de Camargo
Sannazzaro**

**São Paulo
2005**

DEDALUS - Acervo - CQ

30100010720

Ficha Catalográfica

Elaborada pela Divisão de Biblioteca e
Documentação do Conjunto das Químicas da USP.

Saladino, Renato Sebastião
S159c Contribuição para estudo do uso de sistemas de informações
gerenciais nos laboratórios de análises clínicas de pequeno,
médio e grande porte e porte extra da Grande São Paulo, em
2005 / Renato Sebastião Saladino. -- São Paulo, 2005.
107p.

Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas
da Universidade de São Paulo. Departamento de Análises Clínicas
e Toxicológicas.

Orientador: Sannazzaro, Carlos Alberto de Camargo

1. Laboratório clínico : Medicina 2. Administração hospitalar
I. T. II. Sannazzaro, Carlos Alberto de Camargo, orientador.

616.0756-9 CDD

Renato Sebastião Saladino

Contribuição para o estudo do uso de sistemas de informações gerenciais nos
laboratórios análises clínicas de pequeno, médio e grande porte de e porte extra da
Grande São Paulo, em 2005.

Comissão Julgadora
da
Dissertação do grau de Mestre:

Prof Dr. Carlos Adalberto de Camargo Sannazzaro
Orientador/Presidente

1º Examinador

2º Examinador

15/04
São Paulo, ____, de _____ de 2005

Dedicatória

A Angélica, minha esposa, com amor, admiração e gratidão por sua compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo período de elaboração deste trabalho. E aos meus filhos Giovanna e Lorenzo, que talvez, um dia, entendam porque seu pai, professor, tem que estudar tanto.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Durval Mazzei Nogueira, por ter me iniciado na carreira acadêmica, acreditando no professor que me tornei.

Ao Prof. Dr. Carlos Adalberto de Camargo Sannazzaro, pela atenção, paciência e apoio durante a orientação deste trabalho.

À Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização do curso de mestrado.

Aos 32 profissionais, que me atenderam, deram suas opiniões, colaborando com este trabalho.

Ao Prof. Hideo Hori, por ter visualizado que eu poderia lecionar a disciplina de Administração de Sistemas e por me estimular a ingressar no mestrado.

Ao Prof. Ms. José Abel Baptista de Oliveira, grande amigo, que me ensinou a entender os sistemas pela ótica dos Administradores e principalmente pelo grande companheirismo.

Ao Prof. Ms. Carlos Augusto Rosin, que conheci como veterano, tem sido um grande amigo e que o tempo está confirmando como irmão.

Epígrafe

“nossa cabeça é como um poço, quanto mais água você usa, melhor ela fica”

Dona Leide.

Resumo

SALADINO, Renato Sebastião. Contribuição para o estudo do uso de sistemas de informações gerenciais nos laboratórios de análises clínicas de pequeno, médio e grande porte e extra porte da Grande São Paulo, em 2005. 2005. 107 p. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2005.

Os Laboratórios de Análises Clínicas têm acompanhado a evolução da ciência médica e da tecnologia de diagnóstico. Buscam atender as necessidades de pacientes e médicos. A evolução dos computadores favorece uso de sistemas de informações nos laboratórios. Os sistemas computadorizados auxiliam o Laboratório, melhorando serviços e diminuindo erros. Quando um laboratório informatiza sua emissão de laudos, está fazendo uso de um sistema de processamento de transações. O laboratório pode utilizar dados armazenados, adicionar dados externos, fazendo uso de um sistema de informações gerenciais. Este estudo verifica se laboratórios de análises clínicas da Grande São Paulo, que emitem seus laudos por computador, também fazem uso de um sistema de informações gerencial. Foram entrevistados 32 laboratórios, 9 pequenos, 14 médios, 7 grandes e 2 de porte extra. Concluiu-se que nenhum dos laboratórios possui um sistema de informações gerencial pleno, e que o porte do laboratório não influencia nas características dos sistemas utilizados.

Palavras Chaves: 1 - Tecnologia da informação em Laboratórios de Análises Clínicas; 2 - Sistemas de Processamento de Transações; 3 - Sistemas de informações gerenciais; 4 - Administração de sistemas de informações.

Abstract

SALADINO, Renato Sebastião. Contribution for the study of the use of management information systems in the clinical analyses laboratories of small, medium, big and extra size of the Grande São Paulo, in 2005. 107 p. Dissertation (Master of Sciences). Faculty of Pharmaceutical Sciences. University of São Paulo. São Paulo, SP, Brazil. 2005.

The Clinical Analyses Laboratories have followed the evolution of medical science and the technology of diagnosis. They search to look after to the necessities of patients and physicians. The evolution of the computers favors use of information systems in the laboratories. They assist the Laboratory, improving services and diminishing errors. When a laboratory uses a computerized system its emission of results, is making use of a transactions processing system. The laboratory can use stored data, add external data, making use of a management information system. This study verifies if clinical analyses laboratories of the Grande São Paulo, that emit its results by computer, also make use of a management information system. 32 laboratories, 9 small ones, 14 medium, 7 big and 2 of extra size had been interviewed. It was concluded that none of the laboratories possess a full of management information system, and that the size of the laboratory does not influence in the characteristics of the used systems.

Words Keys: 1 – The Information Technology in Clinical Analyses Laboratories; 2 - Transactions Processing Systems; 3 - Management Information Systems; 4 - Administration of Information Systems.

Sumário

Lista de Abreviaturas	X
Lista de Quadros	XI
Lista de Figuras	XII
Lista de Tabelas	XIV
1 - Introdução	01
2 - Referencial teórico	14
3 - Objeto	28
4 - Objetivos	28
5 - Materiais e métodos	29
6 – Resultados e Discussão	38
7 – Conclusões	94
8 - Bibliografia.....	96
9 – Anexo 1 - Roteiro de pesquisa resumido	100
10 – Anexo 2 - Modelo de questionário	101

Lista de Abreviaturas

CI	Circuitos Integrados
IBM-PC	Computador Pessoal da IBM
LAC	Laboratório de Análises Clínicas
LIS	Sistema de Informações do Laboratório de Análises Clínicas
PC	Personal Computer
SI	Sistema De Informações
SBAC	Sociedade Brasileira de Análises Clínicas
SBPC	Sociedade Brasileira de Patologistas Clínicos
SIBC	Sistemas De Informação Baseados em Computador
SIC	Sistema de Informações Computadorizado
SIG	Sistemas de Informações Gerenciais
SPT	Sistema de Processamento de Transações
TGS	Teoria Geral de Sistemas
TLC	Teorema Limite Central
UCP	Unidade Central De Processamento

Lista de Quadros

Quadro 1: Indicadores seleccionados para avaliar o uso de um SPT em um LAC	31
Quadro 2: Indicadores seleccionados para avaliar o uso de um SIG em um LAC	32

Lista de Figuras

Figura 1: Esquema dos mecanismos de Entrada, Processamento, Saída, Retroalimentação e Ambiente que compõem um sistema	17
Figura 2: Modelo conceitual	30
Figura 3 – Representação da localização dos laboratórios	40
Figura 4 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 1.....	41
Figura 5 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 2	43
Figura 6 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 3.....	44
Figura 7 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 4.....	45
Figura 8 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 5.....	46
Figura 9 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 6.....	47
Figura 10 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 7.....	48
Figura 11 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 8.....	49
Figura 12 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 9.....	50
Figura 13 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 10.....	51
Figura 14 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 11.....	53
Figura 15 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 12.....	54
Figura 16 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 13.....	56
Figura 17 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 14.....	57
Figura 18 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 15.....	58
Figura 19 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 16.....	60
Figura 20 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 17.....	61
Figura 21 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 18.....	62
Figura 22 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 19.....	63
Figura 23 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 20.....	65
Figura 24 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 21.....	66
Figura 25 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 22.....	68
Figura 26 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 23.....	69
Figura 27 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 24.....	70
Figura 28 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 25.....	71
Figura 29 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 26.....	73
Figura 30 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 27.....	74
Figura 31 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 28.....	76
Figura 32 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 29.....	79
Figura 33 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 30.....	80

Figura 34 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 31.....	81
Figura 35 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 32.....	83
Figura 36 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 33.....	84
Figura 37 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 34.....	86
Figura 38 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 35.....	88
Figura 39 – Representação da freqüência das respostas aos indicadores do uso de SIG	91

Lista de tabelas

Tabela 1 – Resumo da aplicação dos questionários segundo Laboratório, Local e respostas às questões de 1 a 35.....	39
Tabela 2 – Distribuição geográfica dos LAC na Grande São Paulo. Segundo código, Localização do Laboratório e ocorrências.....	40
Tabela 3 - Freqüência das respostas a Questão nº 1: Como você classificaria sua função neste laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	41
Tabela 4 - Freqüência das respostas a Questão nº 2: Qual seu grau de escolaridade? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	43
Tabela 5 - Freqüência das respostas a Questão nº 3: Há quanto tempo exerce essa função? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	44
Tabela 6 - Freqüência das respostas a Questão nº 4: Como classifica o seu conhecimento do Sistema de Informações instalado neste LAC? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	45
Tabela 7 - Freqüência das respostas a Questão nº 5: Como você classificaria a propriedade deste laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	46
Tabela 8 - Freqüência das respostas a Questão nº 6: Qual a principal origem dos exames executados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	47
Tabela 9 - Freqüência das respostas a Questão nº 7: Qual é o principal financiador dos exames executados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	48
Tabela 10 - Classificação das respostas a Questão nº 8: Qual é o volume médio mensal de exames executados por este LAC? Segundo ordem, Classificação resposta e número de respostas.	49
Tabela 11 - Freqüência das respostas a Questão nº 9: Baseado nesse volume, como você classificaria o porte do LAC? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	50
Tabela 12 - Freqüência das respostas a Questão nº 10: Há quanto tempo o atual sistema está em uso? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	51
Tabela 13 - Freqüência das respostas a Questão nº 11: Quantos sistemas existiram antes do atual? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	53
Tabela 14 - Freqüência das respostas a Questão nº 12: Como você classificaria a aquisição do sistema instalado? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	54

Tabela 15 - Frequência das respostas a Questão nº 13: Como você classificaria a origem do sistema instalado? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	56
Tabela 16 - Frequência das respostas a Questão nº 14: Durante a recepção do paciente inicia-se o processo de coleta de dados. Inclui dados do cliente, do agente financiador, do requisitante (médico, ambulatório ou clínica) além dos exames a serem efetuados. Multiplicando-se pelo número de pacientes gera-se um grande volume de dados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	57
Tabela 17 - Frequência das respostas a Questão nº 15: Os dados colhidos durante a recepção do paciente são armazenados no sistema para uso posterior, em outras fases da coleta de material, execução, conferência e liberação dos exames? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	58
Tabela 18 - Frequência das respostas a Questão nº 16: O processo de coleta de dados é de vital importância para a confiabilidade das informações geradas pelo o sistema. Um pequeno erro, um engano, um deslize pode ter grandes consequências no final do processo. Portanto são muito importantes mecanismos de conferência, edição e correção dos dados inseridos no sistema? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	60
Tabela 19 - Frequência das respostas a Questão nº 17: Após a coleta e confirmação de dados do paciente ocorre um processo de manipulação desses dados. Eles são classificados, ordenados, separados e distribuídos por critérios próprios do LAC? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	61
Tabela 20 - Frequência das respostas a Questão nº 18: Colhendo os dados do paciente, os exames a serem executados e identificando as amostras, o sistema organiza a rotina dando suporte a rotina do corpo técnico? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	62
Tabela 21 - Frequência das respostas a Questão nº 19: Durante o processo de alimentação do sistema com os resultados dos exames requisitados na recepção do paciente, o sistema executa alguns cálculos para auxiliar a operação. Esses cálculos são operações simples como soma, subtração, multiplicação, divisão ou conversão de unidades? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	63
Tabela 22 - Frequência das respostas a Questão nº 20: Desde a recepção do paciente até a emissão do resultado final do exame, o sistema tem como característica, um alto grau de repetição das tarefas? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	65

- Tabela 23 - Frequência das respostas a Questão nº 21: Os laudos com os resultados dos exames e a cobrança do agente financiador conferem extrema responsabilidade ao laboratório. Como essas tarefas fazem parte do sistema, pode-se afirmar que uma das suas principais funções é a produção de documentos? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 66
- Tabela 24 - Frequência das respostas a Questão nº 22: Os relatórios emitidos pelo sistema são importantes. Eles têm a função de ajudar na conferência e controle das operações. Contêm informações simples, colhidas dos pacientes e dos resultados dos exames? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 68
- Tabela 25 - Frequência das respostas a Questão nº 23: Para controlar a operação, os relatórios reproduzem detalhes da operação para que se tomem decisões como repetição do exame, novo pedido de amostra, contato com médico requisitante dentre outros? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 69
- Tabela 26 - Frequência das respostas a Questão nº 24: Levando-se em consideração o número de pacientes atendidos, seus dados, os resultados dos exames efetuados e seus desdobramentos, o sistema gera um grande volume de saídas? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 70
- Tabela 27 - Frequência das respostas a Questão nº 25: O sistema representa um grande auxílio às operações. Envolve praticamente toda a área técnica e quando falha causa um grande impacto em todo o processo? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 71
- Tabela 28 - Frequência das respostas a Questão nº 26: Quando o sistema emite documentos e relatórios, ele está auxiliando o laboratório a resolver questões de curtíssimo prazo? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 73
- Tabela 29 - Frequência das respostas a Questão nº 27: Após a emissão do laudo do paciente o sistema permite que os dados colhidos dos pacientes e o resultados dos exames que estão armazenados sejam utilizados como ferramenta de gerenciamento do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 74
- Tabela 30 - Frequência das respostas a Questão nº 28: O sistema utiliza dados externos, como indicadores econômicos, resultados do setor e resultados da concorrência, que são armazenados no sistema para auxiliar no gerenciamento do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas. 76

Tabela 31 - Frequência das respostas a Questão nº 29: Aos dados armazenados pelo subsistema de coleta, e do subsistema de resultados, após um longo período de tempo, podem agregados a outros dados, de outras fontes, tendo-se assim um grande volume de dados para consulta? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	79
Tabela 32 - Frequência das respostas a Questão nº 30: O sistema fornece informações que auxiliam a tarefa dos administradores do laboratório na tomada de decisões e gerenciamento do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	80
Tabela 33 - Frequência das respostas a Questão nº 31: O sistema produz relatórios em intervalos de tempo pré-determinados pelas necessidades do laboratório e também quando solicitados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	81
Tabela 34 - Frequência das respostas a Questão nº 32: O sistema produz relatórios sintéticos, com informações resumidas em um formato mais adequado aos administradores? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	83
Tabela 35 - Frequência das respostas a Questão nº 33: O sistema produz relatórios de exceção para a administração do laboratório, alertando quando alguma meta foi atingida ou algo se encontra abaixo do ideal? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	84
Tabela 36 - Frequência das respostas a Questão nº 34: O sistema produz relatórios de indicadores chaves para a administração do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.	86
Tabela 37 - Frequência das respostas a Questão nº 35: Os relatórios produzidos pelo sistema ajudam os administradores do laboratório a solucionar e prever questões de médio prazo? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.....	88
Tabela 38 - Frequência das respostas da Questão nº 27 a Questão nº 35: Segundo LAC, Porte, Totalmente, Parcialmente, Em implantação e Não Executa.	90
Tabela 39 - Frequência das respostas da Questão nº 27 a Questão nº 35: Segundo LAC, Porte, Totalmente, Parcialmente, Em implantação e Não executa. Classificados pelo nº de respostas para Totalmente, Parcialmente, Em implantação e Não executa.	92

1 - Introdução

O laboratório de análises clínicas (LAC) tem se mostrado relevante na vida das pessoas ao longo de toda a história da humanidade. Sua importância no apoio diagnóstico é enfatizada por Sannazzaro (1998, p.1), que descreve a missão do LAC como “oferecer e fornecer serviços de alta qualidade no lugar certo e na hora certa, atendendo as necessidades dos pacientes, da comunidade e/ou do pessoal de saúde, tais como: clínicos, epidemiologistas, sanitaristas, etc..”.

Sua importância cresceu juntamente com o progresso da ciência médica. Castiglioni (1947) cita a descoberta da doença do bicho-da-seda por Bassi em 1801 como o início da microbiologia.

O progresso da microbiologia seguiu com Pasteur, que trabalhou para esclarecer a fermentação alcoólica, classificou os microorganismos em aeróbios e anaeróbios e também estudou a putrefação. Culminou com a queda do empirismo sobre a geração espontânea (SANNAZZARO, 1998).

A identificação do bacilo da tuberculose por Koch e o desenvolvimento da técnica da coloração biológica por Ehrlich, facilitando a visualização microscópica, deram início ao desenvolvimento de métodos que auxiliam no diagnóstico (CASTIGLIONI, 1947).

A química orgânica forneceu as bases para o desenvolvimento da bioquímica. Destacaram-se Millon, com o desenvolvimento da análise de proteínas, Pettenkofer com a análise da bile, Fehling com a detecção do açúcar na urina e Liebig com a uréia (CASTIGLIONI, 1947; SANNAZZARO, 1998).

Fato que colaborou para a facilitação da coleta de sangue foi a adoção da agulha hipodérmica, descoberta por Rynd, substituindo a dessecação venosa (SANNAZZARO, 1998).

Os métodos utilizados até então eram a gravimetria e a volumetria. Eram limitados, trabalhosos e demorados. A Invenção do colorímetro e das técnicas colorimétricas permitiram um considerável avanço, tanto na velocidade da execução do exame, como na sua precisão e exatidão (SANNAZZARO, 1998).

Além de recuperar a saúde das pessoas, auxiliando o diagnóstico, as análises clínicas também passaram a ter um papel importante na prevenção da doença. Juntamente com o aumento da diversidade, das análises ocorreu um aumento de demanda por exames ultrapassando a capacidade de processamento manual do LAC (SANNAZZARO, 1998).

A solução encontrada pelo LAC foi a automação. Seu pioneiro foi L. Skeggs que, em 1957, descreveu um analisador bioquímico de fluxo contínuo em canal único (SANNAZZARO, 1998; WARD, 1994). A automação permite uma redução no tempo de cada análise e um conseqüente aumento na capacidade produtiva dos laboratórios. Isto se deve ao encontro das necessidades dos laboratórios com a robótica e a eletrônica.

O final dos anos 50 do século XX assistiu a passagem da primeira para a segunda geração de computadores eletrônicos (CARUSO, 1998).

A primeira geração, de 1942 a 1951, foi, na realidade, representada por alguns protótipos, construídos nas universidades dos Estados Unidos e Inglaterra e caracterizava-se pelo uso de válvulas. Na segunda geração, de 1959 a 1965, as

válvulas foram substituídas por transistores. Os transistores serviam para retificar e ampliar os impulsos elétricos e substituíram vantajosamente as válvulas por vários motivos, entre eles: seu pequeno tamanho, menor consumo de eletricidade, menor dissipação de calor, aumento significativo da vida útil e confiabilidade (CARUSO, 1998).

Esse avanço tecnológico permitiu o aparecimento, nos anos 60 do século XX, dos primeiros analisadores multicanal e dos contadores eletrônicos de células (CARDOSO, 2003; WARD, 1994).

Dentro dessa evolução de idéias, conceitos e aspirações, Norbert Wiener, preocupado com os efeitos humanos e sociais da automação, apresentou um novo método de compreensão dos fenômenos naturais e artificiais, apoiado, essencialmente, nos processos de comunicação e controle entre seres vivos e as máquinas. Usou-se para esta metodologia o termo “cibernética”, que ficou muito popular nas décadas de 40 e 50 do século XX. A cibernética de Wiener tinha como proposta congregar alguns assuntos que se encontravam esparsos e dar-lhes orientação lógica em torno de duas noções agregadoras: a comunicação e o controle, que se interfaceiam (PACITTI, 2000; BERTALANFFY, 1973).

O nome cibernética teve uma vida efêmera. O seu fim se deu na década de 60 do século XX, com o desenvolvimento autônomo da informática e, conseqüentemente, da inteligência artificial, da robótica e de outras teorias que tentaram, anteriormente, serem englobadas pela cibernética. Este nome se dispersou. Na evolução histórica, o termo informática, que substituiu o de cibernética, foi introduzido em 1962 por Philippe Drefys, como união de dois termos INFORmação e autoMÁTICA (PACITTI, 2000).

A evolução da eletrônica propiciou a evolução dos computadores, entretanto a idéia é muito mais antiga. O inglês Alan Mathinson Turing, em 1936, desenvolveu a teoria da máquina universal, capaz de resolver problemas diversos, desde que carregada com um programa pertinente (VELLOSO, 1999, BERTALANFFY, 1973). Era uma máquina hipotética. Teoricamente seria capaz de resolver todos os problemas passíveis de serem formulados em termos algorítmicos. Partindo do princípio de que um algoritmo é "Um conjunto definido de operações a serem executadas para levar a algum resultado desejado" (VELLOSO, 1999, p 343), ela processaria qualquer algoritmo claramente definido.

O objetivo de Turing não foi implementar uma máquina em hardware, mas simplesmente refletir teoricamente sobre os limites da lógica (PACITTI, 2000; BERTALANFFY, 1973).

Hardware é uma palavra originária da língua inglesa, que juntamente com os computadores tem sido adotada amplamente, representa o equipamento em si, o seu circuitos internos, o equipamento físico ou os dispositivos que compõem um computador (VELLOSO, 1999).

Outra palavra também originária da língua inglesa é software. Representa a totalidade de programas e rotinas utilizados pelos computadores. Pode ser um único algoritmo ou um conjunto de algoritmos organizados de forma lógica. (VELLOSO, 1999; BERTALANFFY, 1973).

John Von Neumann, matemático húngaro, inspirado nas idéias de Turing, concebeu, em 1944, a organização lógica do computador. A conceituação de programa armazenado, a disposição lógica interna das unidades que compõem o computador, onde as instruções que constituem o programa são executadas sucessivamente, se

devem a Von Neumann. Ainda se chama, na prática, de Arquitetura de Von Neumann, a base de funcionamento de todos os computadores conhecidos até hoje (PACITTI, 2000; VELLOSO, 1999; BERTALANFFY, 1973).

Todos os computadores, desde os primeiros até os mais modernos, são sistemas e no que diz respeito ao princípio de funcionamento são em tudo semelhantes.

Em todos, sem exceção, é possível considerar três subsistemas: hardware, software e peopleware. A parte física do sistema computador denomina-se hardware. Os programas, essenciais à sua conveniente utilização na solução dos problemas, chamam-se software. O pessoal, capaz de conduzir hardware e software, denomina-se peopleware (VELLOSO, 1999).

Quando se fala de sistemas e subsistemas, um nome deve ser obrigatoriamente citado: Ludwig Von Bertalanffy, biólogo, um dos mais importantes cientistas do século XX, que lançou as bases da teoria geral dos sistemas em 1937 (FERREIRA, 2002). Defendeu suas bases na década de 50 do século XX, produzindo mais de 300 trabalhos que muito influenciaram a administração desde a década de 60 do século XX. Até o momento nada perdeu em importância (ROSSINI, 2003; FERREIRA, 2002).

Atualmente a palavra sistema é mal empregada. “É usada de forma indiscriminada e sem qualquer critério, originando, em especial nos meios empresariais, a confusão ao usa-la como definição” (ROSSINI, 2003, p 3). Ou ainda, é usada para expressar determinadas situações dentro de um software (ROSSINI, 2003).

Considera-se sistema, um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo (BIO,

1993). No entanto, é preciso distinguir sistemas fechados, como máquinas, um relógio, etc., dos sistemas abertos, como sistemas biológicos e sociais: o homem, a organização, a sociedade (BIO, 1993).

O conceito básico de sistema de informações estabelece, que todo sistema é um conjunto de elementos interdependentes em interação, visando atingir um objetivo comum. O sistema aberto é o que sofre influências do meio e que, com suas ações, influencia o meio. O sistema fechado não sofre influências do meio e nem o altera com suas ações internas (ROSSINI, 2003).

Um sistema pode compor-se, sucessivamente, de subsistemas (também conjuntos de partes interdependentes) que se relacionam entre si, compondo um sistema maior (ROSSINI, 2003; BIO, 1993).

Um sistema de informações (SI) é um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e disseminam dados e informações, proporcionando um mecanismo de retroalimentação para atender um objetivo (STAIR e REYNOLDS, 2002).

O uso dos computadores durante a primeira e a segunda geração de computadores ficou restrito às universidades e às grandes corporações, em função do preço elevado dos equipamentos (PACITTI, 2000).

Na segunda metade da década de 60 do século XX, surgiram os circuitos integrados (CI) que foram sendo incorporados aos computadores. Eram verdadeiras miniaturizações que integravam os diversos componentes. Embora os transistores já fossem pequenos, foram os CIs que proporcionaram equipamentos menores e mais

potentes. Caracterizaram a terceira geração de computadores (PACITTI, 2000; VELLOSO, 1999; CARUSO, 1998).

O CI é a integração de centenas de milhares de pequenos transistores, em uma simples pastilha, ou chip. Nesta pastilha estão, juntos ou superpostos, inúmeros transistores, amplificadores, resistências e circuitos de conexão, arranjados de tal maneira que tenham uma função lógica específica (PACITTI, 2000) Esta miniaturização reduziu ainda mais, não só o espaço físico ocupado, como as interferências eletromagnéticas, aumentou mais a confiabilidade, diminuiu a dissipação de calor, eliminou um grande número de soldas e conexões e baixou o custo em virtude de sua produção em massa (PACITTI, 2000; VELLOSO, 1999) No final de 1960, um transistor embutido em um CI ocupava a superfície de 0,0001 milímetro quadrado e tinha como vizinhos milhares de outros transistores (PACITTI, 2000 CARUSO, 1998;).

Na década de 60 do século XX, também entraram no mercado os chamados minicomputadores, tecnologia de pequeno para médio porte, que permitia que as máquinas funcionassem como uma simples estação de trabalho ou como um sistema multiusuário, com diversos terminais (PACITTI, 2000; CARUSO, 1998).

Os minicomputadores, de maneira geral, tinham maiores aplicações no controle de processos, nas atividades acadêmicas e menos na grande área administrativa. Podiam ser colocados em pequenos laboratórios, salas de estudos; a Marinha Americana os colocava a bordo de suas embarcações (PACITTI, 2000; CARUSO, 1998).

O início da terceira geração também possibilitou o aparecimento dos microprocessadores. Eles surgiram no princípio na década de 70 do século XX (PACITTI, 2000; CARUSO, 1998).

Em 1968, Robert Noyce, Andy Grove e Gordon Moore fundaram uma empresa denominada Intel. Sua missão era produzir CIs mais sofisticados (PACITTI, 2000; VELLOSO, 1999).

Uma empresa japonesa, a Busicom, especializada em calculadoras científicas, projetou uma nova calculadora eletrônica que necessitava de 12 chips para seu funcionamento. A Intel propôs integrar os 12 chips em um único, de tal forma que esse chip pudesse ser programado para agir como uma calculadora. Isso fez com que chip fosse uma unidade central de processamento (UCP), que por suas dimensões reduzidas chamou-se de microprocessador (PACITTI, 2000; VELLOSO, 1999; CARUSO, 1998).

Surgiu assim então, em 1971, o Intel 4004, a primeira UCP integrada em um único CI. Continha mais de 2000 transistores, em cerca de 16 mm² e podia executar 60 mil operações por segundo, na mesma ordem que um computador de primeira geração da década de 40 do século XX (PACITTI, 2000; VELLOSO, 1999; CARUSO, 1998).

Com base nos microprocessadores, surgiram os microcomputadores, de baixo custo e pequenas dimensões físicas (VELLOSO, 1999).

A história dos microcomputadores ganhou dimensão quando, em 13 de agosto de 1981, a IBM anunciou o Personal Computer (PC), que utilizava o microprocessador Intel 8088 (VELLOSO, 1999).

Foi criado não somente um novo computador, mas sim uma nova e inteira configuração, incluindo monitores, impressoras, dispositivos de expansão e uma grande biblioteca de software disponível, primando-se pela qualidade e pela padronização, tanto do hardware como do software (PACITTI, 2000).

O computador pessoal da IBM (IBM-PC) trouxe uma nova atitude, uma nova postura de profissionalismo, até então não praticada no setor da microinformática (PACITTI, 2000).

Esse cenário favoreceu a implantação de sistemas de informações (SI) nos LACs (WARD, 1994). Relatos da década de 80 do século XX descrevem a preocupação dos LACs com os sérios problemas relativos aos procedimentos e a rotina burocrática associados à realização de exames laboratoriais, controle do atendimento de pacientes e elaboração de laudos e resultados dos exames (GERMEK, 1987)

A emissão dos resultados, utilizando máquina de escrever, exigia conhecimentos especializados e consumia muito tempo, além disso um número elevado de transcrições de informações nas várias seções do LAC introduzia a possibilidade de perda ou falseamento de dados, o que requeria uma constante vigilância e supervisão do processo de transcrição de resultados e sua validação final, antes da liberação para clientes ou médicos solicitantes (GERMEK, 1987; WARD, 1994).

Estava assim introduzido o conceito de sistemas de informações laboratoriais (LIS) (WARD, 1994).

Laudon e Laudon (1999, p. 289) lembram que: “[...] muitas vezes esses sistemas têm conseqüências estratégicas de longo alcance que os tornam mais valiosos para

algo mais do que a simples eficiência operacional.” Rapidamente, laboratórios que possuíam esses sistemas se tornaram um modelo a ser seguido por todos os outros e a maioria destes empenharam-se para “informatizar seus laboratórios” (GERMEK, 1987).

Criou-se assim uma tendência que foi seguida pela maioria das empresas, independente do ramo de atividade, que buscavam o aprimoramento de seus processos, pois os sistemas de informações baseados em computador, resultavam em qualidade aos seus produtos ou serviços, além de dar eficiência aos processos (STAIR e REYNOLDS, 2002; AUMOND, 2004).

Atualmente, por menor que seja, um laboratório, certamente, possui um sistema de emissão de laudos, com os mais diversos graus de refinamento, e raros são os que os emitem manualmente. Rezende e Abreu (2000, p.65) citam que “A utilização e a gestão da informação em seus diversos níveis (Institucional, gerencial e operacional) favorecerá as decisões, as soluções e a satisfação dos clientes externos e internos.”.

No universo dos Sistemas de Informação Baseados em Computador (SIBC), esses sistemas de atendimento a clientes e emissão de laudos se enquadram como um Sistema de Processamento de Transações (SPT) (LAUDON e LAUDON, 2004; REZENDE, 2003; ROSSINI, 2003; STAIR e REYNOLDS, 2002; REZENDE e ABREU, 2000; BIO, 1993), pois segundo Stair e Reynolds (2002), o SPT está intimamente ligado às atividades da rotina diária, que ocorrem no curso normal dos negócios.

Essas atividades diárias são processos que ajudam a empresa a agregar valor a seus produtos e serviços. Dependendo do cliente, o valor pode significar um preço mais baixo, melhores serviços, padrão de qualidade mais alto ou singularidade do

produto. Para Stair e Reynolds (2002) ao agregar um valor significativo aos seus serviços, os laboratórios estariam assegurando o seu sucesso empresarial.

Como o SPT freqüentemente executa atividades relacionadas aos contatos com o cliente, esse sistema de informação tem um papel fundamental no aumento de valor para o cliente (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Um dos questionamentos, quanto ao uso de SPTs em laboratórios, é se, além dos sistemas de emissão de laudos, que estão diretamente envolvidos com a atividade principal do laboratório, outros sistemas, que também ajudam no sucesso empresarial, estariam presentes (LAUDON e LAUDON, 2004; ROSSINI, 2003; STAIR, e REYNOLDS, 2002; REZENDE e ABREU, 2000).

É de senso comum que SPTs mais antigos e maduros, como sistemas de contabilidade e folha de pagamento, sejam usados, ainda que indiretamente, por meio das empresas prestadoras de serviço de contabilidade; a questão reside se de fato outros sistemas, como por exemplo, faturamento, cobrança, controle de estoques, aquisição de materiais, controle de pagamentos, dentre outros, estejam sendo utilizados.

Em função da evolução histórica de outros ramos de atividade e da grande oferta desses sistemas, é bem provável que a resposta a esse primeiro questionamento seja sim: os laboratórios utilizam outros SPTs. Contudo surgem outras questões: esses sistemas estão integrados, ou seja, cada exame requisitado por um cliente no processo de recepção irá gerar um faturamento e posteriormente uma cobrança? O material utilizado na execução do exame será automaticamente baixado do estoque gerando uma requisição de compra? Os dados das contas a pagar e de contas a receber são confrontados para que se tenha uma projeção do fluxo de caixa?

Os sistemas de processamento de transações são apenas um dos muitos tipos de sistemas de informação dentro da maior parte das organizações empresariais. Existem no nível operacional exatamente para solucionar as tarefas do dia a dia com qualidade e eficiência. Os níveis superiores da empresa, principalmente o nível intermediário, necessitam de sistemas que tenham por finalidade auxiliar a empresa a atingir suas metas, fornecendo aos seus administradores uma visão das operações regulares da empresa, de modo que possam controlar, organizar e planejar mais eficaz e eficientemente. Esses sistemas são denominados Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) (LAUDON e LAUDON, 2004; ROSSINI,2003; REZENDE, 2003; STAIR e REYNOLDS, 2002;).

Um SIG fornece, aos administradores, informações úteis para obter uma retroalimentação para várias operações empresariais (LAUDON e LAUDON, 2004; ROSSINI,2003; REZENDE, 2003; STAIR e REYNOLDS, 2002;). Desta forma, um SIG dá suporte ao processo de valor adicionado de uma organização. Isto é realizado por meio de vários relatórios resumidos gerados pelo SIG. Esses relatórios resumidos podem ser obtidos pela filtragem e análise dos dados altamente detalhados de bancos de dados de processamento de transações e apresentados aos administradores de forma que façam sentido (LAUDON e LAUDON, 2004; ROSSINI,2003; REZENDE, 2003; STAIR e REYNOLDS, 2002). Esses relatórios ajudam os administradores, fornecendo-lhes dados e informações para tomada de decisões, de forma que eles possam usá-los prontamente.

A principal diferença entre os relatórios gerados pelo SPT e os gerados pelo SIG é que os relatórios do SIG dão suporte à tomada de decisões gerenciais para o nível intermediário e institucional na hierarquia da empresa e não no nível operacional (SANNAZARO, 1998) Enquanto um SPT dá suporte mais freqüentemente à

eficiência da organização, um SIG dá suporte à eficiência gerencial (LAUDON e LAUDON, 2004; ROSSINI, 2003; STAIR e REYNOLDS, 2002).

Pelo exposto, muitos são os aspectos do uso de SI em LACs que merecem ser compreendidos.

Desta forma justifica-se um estudo do uso dos SPTs e SIG pela administração dos LACs e pretende-se responder a seguinte questão: Os laboratórios clínicos da Grande São Paulo, que utilizam sistemas de emissão de laudos por computador, também utilizam sistemas de informações gerenciais?

2 - Referencial teórico

O presente estudo tem, como base conceitual, a literatura existente sobre sistemas de informações. Dentro dessa fonte de informações, buscou-se obras que definissem conceitos e aquelas dedicadas aos sistemas de informações que atuam no segmento transacional e gerencial. É a partir do exame cuidadoso desse material que a metodologia da pesquisa foi elaborada.

O primeiro conceito a ser discutido é a Teoria Geral de Sistemas (TGS). Surgiu de uma percepção dos cientistas, de que certos princípios e conclusões eram válidos e aplicáveis a diversos ramos da ciência (FERREIRA, 2002; CHURCHMAN, 1972).

Imbuído por esse pensamento o biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy lançou em 1937 as bases da TGS (FERREIRA, 2002)

A teoria foi amplamente reconhecida nos anos 60 do século XX pelos trabalhos publicados por Bertalanffy entre 1950 e 1968. Representa uma das maiores contribuições à ciência moderna, e principalmente, à administração. A TGS não busca solucionar problemas ou tentar soluções práticas, mas sim, produzir teorias e formulações conceituais que possam criar condições de aplicações na realidade empírica (FERREIRA, 2002; CHIAVENATO, 1987).

Bertalanffy verificou que muitos princípios e conclusões de algumas ciências têm validade para várias outras ciências, quando tratam de objetos que podem ser visualizados como sistemas, sejam eles físicos, químicos, sociais, etc. Ciências que até pouco tempo atrás eram completamente estranhas entre si, talvez pela especialização avançada ou pelas características próprias dos seus campos de estudos, começaram a romper o isolamento e a entrever que havia uma repetição de

esforços no desenvolvimento de certos princípios por outras ciências (FERREIRA, 2002; CHIAVENATO, 1987).

A motivação de Bertalanffy nasceu da análise do estágio em que se encontrava a ciência naquela época: fragmentada em múltiplos compartimentos e especializações cada vez mais numerosas, em virtude do próprio desenvolvimento científico, bem como da sua crescente complexidade.

A TGS foi concebida como uma teoria interdisciplinar capaz de transcender os problemas tecnológicos de cada uma delas e dispor de princípios gerais, bem como modelos, também gerais, de tal forma que todas as ciências pudessem interligar as descobertas de forma ampla e total (VELLOSO, 1999).

Fica assim fácil de perceber que qualquer sistema genérico pode ser considerado como constituído de vários outros sistemas menores. Também, inversamente, qualquer sistema pode ser tomado como parte, juntamente com outros, de um sistema maior. Surge assim a idéia de subsistema. Desta forma o sistema de informações de um LAC é subsistema do sistema LAC, que pode estar inserido em um sistema hospital, por exemplo. Cria-se, dessa maneira, uma hierarquia de sistemas.

Com o aumento da complexidade do produto de cada segmento do trabalho humano, do raciocínio total antes do fato e do envolvimento de um número cada vez maior de participantes, surgiu o que se denominou administração de sistemas: um quadro de referências abrangendo, em sentido amplo, o tratamento dos problemas em cada caso (ROSSINI, 2003).

Seguindo essa linha de raciocínio, o sistema de informações do LAC (LIS) é um subsistema do sistema LAC, que pode ser composto por outros subsistemas. Cada um dos subsistemas do LIS trabalha os dados para produzir informações úteis (ARIMA, 1994).

A distinção entre dado e informação torna-se imprescindível para uma melhor compreensão de um sistema de informações. Stair e Reynolds (2002) descrevem dados como “fatos não trabalhados”; Bio (1985) fala em dado como “elemento de informação que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém nenhum significado intrínseco”, já Gil (1992) afirma que “dado é a matéria prima com que o sistema de informações vai trabalhar”. Como exemplos, podemos citar o nome do paciente, o número do seu atendimento, a data da coleta, etc. Em complemento Bio (1985) descreve informação como “resultado do tratamento de dados”, Stair e Reynolds (2002) descrevem como “uma coleção de fatos organizados de modo a adquirirem um valor adicional além do valor dos próprios fatos” e Gil (1992) como “o produto final do sistema de informações e deve ser apresentada em forma, prazo e conteúdos adequados ao usuário”. Dessa forma, para exemplificar, o resultado de um exame, emitido por um LAC, enquadra-se como informação.

Logo podemos reafirmar que um sistema de informações (SI) constitui um tipo especial de sistema. Pode ser definido como um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam (processamento) e disseminam (saída) os dados e a informação, fornecendo um mecanismo de retroalimentação (*feedback*) para atender a um objetivo, inserido em um ambiente conforme a Figura 1.

Figura 1: Esquema dos mecanismos de Entrada, Processador, Saída, Retroalimentação e Ambiente que compõem um sistema.

Fonte: Bertalanffy, 1973; Stair & Reynolds, 2002, modificado.

Em sistemas de informações, entrada é a atividade de reunião e coleta de dados (STAIR e REYNOLDS, 2002). A entrada pode ser um processo manual ou automatizado, pode-se digitar o nome de um paciente a partir de uma requisição médica ou ler um código de barra de uma carteira de identificação de um cliente previamente cadastrado. Independente do método, a entrada precisa ser criteriosa para alcançar a saída desejada (STAIR e REYNOLDS, 2002). Todo sistema de informações pressupõe entrada de dados para seu funcionamento, contemplando procedimentos e normas que o antecedem (REZENDE e ABREU, 2000).

O processamento envolve a conversão e a transformação de dados em saídas úteis. O processamento pode incluir a realização de cálculos, comparações e tomadas de ações alternativas e, ainda, o armazenamento de dados para o futuro (STAIR e REYNOLDS, 2002). O processamento pode utilizar os mais diversos meios, tais como, manuais, mecânicos, elétricos, pneumáticos, eletrônicos ou com assistência de computadores, de acordo com o produto e informações desejadas (REZENDE e ABREU, 2000).

A saída envolve a produção de informações úteis, geralmente sob a forma de documentos ou relatórios. Frequentemente, a saída de um sistema pode ser usada

como entrada para controlar outros sistemas ou dispositivos (STAIR e REYNOLDS, 2002). Todo sistema de informações pressupõe saída de informações, contemplando os procedimentos e normas que as sucedem, visando o atendimento do cliente ou o usuário (REZENDE e ABREU, 2000). A saída pode ser produzida numa variedade de formatos. Para um sistema computadorizado, impressoras e monitores são dispositivos comuns, assim como um processo manual envolve relatórios e documentos manuscritos ou datilografados.

A retroalimentação é a saída utilizada para promover as mudanças na entrada ou nas atividades de processamento. Erros ou problemas podem tornar necessário corrigir dados de entrada ou mesmo modificar um processo (STAIR e REYNOLDS, 2002; REZENDE e ABREU, 2000).

Muitos sistemas de informações começam com sistemas manuais e se tornam computadorizados. Sistemas computadorizados resultam em um tempo de processamento mais rápido e fornecem, aos administradores, informações para controlar o planejamento. Cabe enfatizar que a simples automatização de um sistema de informações manual não garante a melhoria no desempenho. Além disso, se o sistema de informações subjacente contiver falhas, o ato de computadorizá-lo poderá somente ampliar o impacto dessas falhas (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Como descrito anteriormente, um sistema de informações computadorizado (SIC) é composto de hardware, software, bancos de dados, telecomunicações, pessoas (peopleware) e procedimentos que são configurados para coletar, manipular, armazenar e processar dados em informação (STAIR e REYNOLDS, 2002; BIO, 1993; WARD, 1994). Esse conjunto também é denominado de infra-estrutura

tecnológica de uma empresa, porque ele é parte dos recursos compartilhados, que formam a base dos sistemas de informação (STAIR e REYNOLDS, 2002).

O hardware consiste no equipamento de computador usado para executar as atividades de entrada, de processamento e de saída. Os dispositivos de entrada abrangem teclados, dispositivos de leitura automáticos, leitores ópticos, magnéticos, entre outros. Os dispositivos de processamento compreendem a unidade de processamento central e a memória principal, enquanto os dispositivos de saída incluem dispositivos de armazenamento, impressoras e monitores (STAIR e REYNOLDS, 2002; VELLOSO, 1999; BIO, 1993; WARD, 1994).

Software é o programa para computador, que possibilita a operação do equipamento (STAIR e REYNOLDS, 2002; VELLOSO, 1999; BIO, 1993; WARD, 1994).

Um banco de dados é uma coleção organizada de fatos e informações. Um banco de dados de um LAC pode conter fatos e informações sobre cliente, empregados, estoque e concorrentes, entre outros (STAIR e REYNOLDS, 2002; VELLOSO, 1999; BIO, 1993; WARD, 1994).

Telecomunicações são transmissões eletrônicas de sinais para comunicações, que proporcionam a ligação de sistemas de computadores e redes eficazes. As redes são usadas para conectar os computadores e seus equipamentos a um prédio, a um país ou ao mundo todo e, assim, possibilitar as comunicações eletrônicas (STAIR e REYNOLDS, 2002; VELLOSO, 1999; WARD, 1994).

A intenção de conectar vários computadores dos principais órgãos governamentais dos Estados Unidos e as universidades americanas envolvidas em pesquisa para defesa fez surgir o maior projeto de rede de computadores. Inicialmente foi

denominada ARPANET, acrônimo em inglês para Advanced Research Projects Agency Network (traduzindo: rede do órgão de projeto de pesquisa avançada). Focalizava-se na transmissão de dados através de uma rede que utilizava uma nova tecnologia de comunicações chamada TCP/IP (protocolo de controle de transmissões/protocolo internet). Quando o governo americano decidiu abandonar o projeto a rede continuou, com a denominação de INTERNET. (SMITH, 2000; ROSSINI, 2003; PACITTI, 2000)

A internet é a maior rede de computadores do mundo, na verdade consistindo em milhares de redes interconectadas, todas trocando informações livremente. A tecnologia usada para criar a internet vem sendo aplicada dentro das empresas e organizações, gerando o que se denomina intranet (STAIR e REYNOLDS, 2002; VELLOSO, 1999).

As pessoas representam o elemento mais importante na maioria dos SIC, incluindo aquelas que gerenciam, executam, programam e mantêm o sistema. Já o usuário é qualquer pessoa que usa o sistema de informação para obter seus resultados (STAIR e REYNOLDS, 2002; VELLOSO, 1999; BIO, 1993).

Os procedimentos abrangem as estratégias, as políticas, os métodos e as regras para se usar um SIC. Alguns procedimentos descrevem quando cada programa deve ser executado, outros, quem pode ter acesso aos fatos no banco de dados. Existem outros procedimentos que descrevem o que deve ser feito em situações de desastre ou de emergência, impossibilitando assim, o uso do SIC (STAIR e REYNOLDS, 2002; BIO, 1993).

Desde os anos 50 do século XX, os computadores têm sido usados para executar aplicações empresariais comuns. Muitos sistemas pioneiros objetivavam apenas

reduzir custos, mediante automatização de muitas rotinas e sistemas de mão de obra intensiva (STAIR e REYNOLDS, 2002).

No nível mais elementar, os sistemas monitoram as atividades diárias de uma empresa (LAUDON e LAUDON, 1999). Esses sistemas empresariais básicos executam e registram as transações rotineiras necessárias para conduzir um negócio (LAUDON e LAUDON, 1999).

Uma transação é definida por Laudon e Laudon (1999, p. 287) como: “o registro de um evento ao qual a empresa deve responder”, por Stair e Reynolds (2002, p. 16) como: “uma transação equivale a qualquer troca relacionada ao negócio” e por Rezende e Abreu (2000, p. 133) como: “operações e transações rotineiras quotidianas, em seu detalhe, incluindo seus respectivos procedimentos”.

Desse modo, a transação aciona toda uma série de eventos que atualizam os registros comerciais da empresa e produzem documentos apropriados (LAUDON e LAUDON, 1999).

O processamento de transações empresariais foi, dessa maneira, a primeira aplicação dos computadores, para a maioria das organizações (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Um sistema de processamento de transações (SPT) é definido por Stair e Reynolds (2002, p. 16) como: “uma coleção organizada de pessoas, procedimentos, software, bancos de dados, e dispositivos com finalidade de registrar as transações empresariais realizadas”, por Laudon e Laudon (1999, p. 287) como: “executam e registram transações rotineiras necessárias para conduzir o negócio” e por Rezende e Abreu (2000, p. 133) como: “controlam os dados detalhados das operações das

funções empresariais imprescindíveis ao funcionamento harmônico da empresa, auxiliando a tomada de decisões do corpo técnico”.

Para a maioria das organizações, os SPTs suportam atividades diárias rotineiras pertinentes ao curso normal dos negócios, contribuindo para que a empresa agregue valor a seus produtos e serviços. Dependendo do cliente, valor pode significar menor preço, melhor serviço, maior qualidade ou exclusividade de produto. Adicionando valor a seus produtos e serviços, a empresa assegura sucesso organizacional. Como os SPTs freqüentemente executam atividades relacionadas a contato com cliente, como o processamento de pedidos e faturamento, esses sistemas desempenham um papel vital em fornecer valor ao cliente (STAIR e REYNOLDS, 2002). Os SPTs dão suporte aos níveis inferiores da empresa, onde as tarefas e recursos são predefinidos e altamente estruturados (LAUDON e LAUDON, 1999).

Um SPT bem desenvolvido e implantado torna-se uma fonte de dados valiosa, como entrada aos outros sistemas de informação. O SPT é o alicerce que sustenta a integridade e precisão da informação gerada, assegurando a confiabilidade dos sistemas de informação hierarquicamente acima dele (BEUREN e MARTINS, 2001).

Um LAC, ao adotar um SPT para automatizar o atendimento de seus clientes e emissão de laudos, tem benefícios tangíveis como redução de prazo e, embora não gere receita, promove uma importante redução de custos (BIO, 1993).

Muitas organizações, principalmente as de serviços bancários e financeiros, não poderiam sobreviver mais de um dia, se seus SPTs parassem de funcionar (LAUDON e LAUDON, 1999). Esta afirmação também se aplica a grandes LACs que atendem milhares de clientes diariamente.

A maioria dos SPTs está em constante uso, porque é o suporte das atividades diárias que conduzem a empresa. Muitos desses sistemas recebem um grande volume de entradas e produzem um grande volume de saídas (LAUDON e LAUDON, 1999).

Como questionado anteriormente quanto ao uso de SPTs em LACs, é se além dos sistemas de emissão de laudos, que estão diretamente envolvidos com a atividade principal do laboratório, outros sistemas, que também ajudam no sucesso empresarial, estariam presentes (STAIR e REYNOLDS, 2002; RESENDE e ABREU, 2000; LAUDON e LAUDON, 1999; BIO, 1993; WARD, 1994).

Também discutido anteriormente é que SPTs mais antigos e maduros, como sistemas de contabilidade e folha de pagamento, sejam usados pelos LACs, ainda que indiretamente, por meio das empresas prestadoras de serviço de contabilidade; a questão ainda reside se de fato outros sistemas, como por exemplo, faturamento, cobrança, controle de estoques, aquisição de materiais e controle de pagamentos, dentre outros não citados, estejam sendo utilizados.

Edições, validações, consistências e auditorias são comuns nesses sistemas, devido ao envolvimento de inúmeras pessoas e respectivas coletas de dados e alimentação nos mesmos, significando impactos grandes e negativos se houver falhas na operação, cálculos, seleções, ordenações, conciliações e reprocessamentos com as mais diversas bases de dados (STAIR e REYNOLDS, 2002; RESENDE e ABREU, 2000; LAUDON e LAUDON, 1999; BIO, 1993).

Das muitas características de um SPT, que já foram citadas, temos: grande volume de entradas, armazenamento para uso posterior, grande volume de saídas sob a forma de documentos e relatórios, alto grau de repetição e computação simples, sem

processamento complexo ou sofisticado (STAIR e REYNOLDS, 2002; RESENDE e ABREU, 2000; LAUDON e LAUDON, 1999; BIO, 1993).

Em virtude da importância do processamento de transações, os LACs, como todas as organizações, esperam que seus SPTs atinjam vários objetivos específicos como os seguintes: processar dados gerados pelas e sobre as transações, manter um alto grau de precisão, assegurar a integridade e precisão dos dados e das informações, produzir documentos e relatórios com pontualidade, aumentar a eficiência do trabalho, ajudar a fornecer mais e melhores serviços, ajudar a manter a fidelidade dos clientes e alcançar vantagens competitivas, melhorar a execução da coleta da informação e reduzir os custos (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Essas características e objetivos dos SPTs serão utilizados como indicadores da sua presença nos LACs durante a pesquisa.

Os benefícios gerados por um SPT são tangíveis e podem ser usados para justificar seus custos em infraestrutura de computação, programas de computador, pessoas e suprimentos especializados. Eles dão velocidade ao processamento das atividades empresarias e reduzem os custos. Embora os primeiros SPTs de uma empresa agreguem valor, fica claro que aqueles dados armazenados podem auxiliar os gerentes na tomada de decisões em suas respectivas áreas (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Um sistema de informações gerencial (SIG) abrange uma coleção organizada de pessoas, procedimentos, softwares, banco de dados e dispositivos que fornecem uma informação rotineira aos gerentes e tomadores de decisão. O foco de um SIG é a eficiência operacional (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Um SIG contempla o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais, transformando-os em informações agrupadas para a gestão. Trabalham com dados agrupados, ou sintetizados, das operações das funções operacionais da empresa, auxiliando a tomada de decisão do grupo gestor ou gerencial das unidades departamentais, em sinergia com as demais unidades (REZENDE e ABREU, 2000).

Os SIGs suprem os gerentes com relatórios sobre o desempenho passado e presente da empresa. Eles auxiliam o papel informativo dos gerentes, ajudando a monitorar o desempenho futuro, possibilitando assim, que os gerentes intervenham, quando as coisas não estiverem indo bem, auxiliando o controle da empresa (LAUDON e LAUDON, 1999).

Este sistema atende às necessidades dos diversos níveis gerenciais de alto escalão das organizações, provendo relatórios gerenciais, e em alguns casos, com acesso imediato, on line, às ocorrências de desempenho e dados históricos (ROSSINI, 2003).

SIGs, por definição, servem como base para as funções de planejamento, controle e tomada de decisão no nível gerencial. Cabe a esses sistemas, resumir os dados e emitir relatórios consolidados sobre as operações da empresa. Assim, os longos relatórios gerados pelos SPTs se transformam, por meio do SIG, em relatórios objetivos, condensados e sintéticos e atualmente apresentados sob a forma de gráficos (ROSSINI, 2003).

Como o foco é a saída das informações para o gerente, a geração dos relatórios, em vez de mostrar as transações, ou operações, ocorridas, passa a apontar, por meio de resumos e filtrados, indicadores chaves para o monitoramento e análise das

informações. Dessa forma entende-se que o SIG proporciona ao gestor condições de controlar as diversas rotinas administrativas e é a fonte orientadora do processo decisório (BEUREN e MARTINS, 2001).

O propósito básico de um SIG é ajudar a empresa a alcançar suas metas, fornecendo a seus gerentes detalhes sobre as operações regulares da organização, de forma que possam controlar, organizar e planejar com mais efetividade e maior eficiência. Em suma, um SIG provê aos gerentes, não só informação e suporte para a efetiva tomada de decisão, bem como respostas às operações diárias, agregando assim, valor aos processos da organização (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Os SIGs desenvolvidos inicialmente nos anos 60 do século XX, eram caracterizados pelo uso de sistemas de informação para produzir relatórios gerenciais. Na maioria dos casos, esses primeiros relatórios eram produzidos periodicamente – diariamente, semanalmente, mensalmente ou anualmente. Como eram impressos regularmente, foram denominados relatórios programados, os quais ajudavam os gerentes a executar as suas obrigações. À medida que outros gerentes reconheciam o valor desses relatórios, o SIG começou a ser utilizados por todos os níveis gerenciais (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Outros tipos de relatórios também se desenvolveram durante os primeiros estágios dos SIGs. Os relatórios de demandas passaram a ser gerados para fornecer aos tomadores de decisão certas informações requeridas. Os relatórios de exceção descreviam as situações não usuais ou críticas como por exemplo baixos estoques. O relatório de exceção é produzido somente se uma situação existe (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Os relatórios do SIG podem ajudar os gerentes a desenvolverem planos mais eficientes, tomarem decisões melhores e terem maior controle sobre as operações da empresa (STAIR e REYNOLDS, 2002). Quando as diretrizes para desenvolvimento de relatórios estáveis são seguidas, maiores receitas e menores custos podem ser obtidos. Em geral, os SIGs possuem as seguintes características: geram relatórios em formatos fixos e padronizados, usam dados internos armazenados em bancos de dados e permitem que usuários finais desenvolvam seus próprios relatórios personalizados (STAIR e REYNOLDS, 2002). Alguns SIGs usam fontes externas de dados de seus concorrentes e de mercado para estabelecer suas metas (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Desenvolver um SIG, ou modificar o já existente, nem sempre resulta em vantagem competitiva. Na maioria dos casos, a simples obtenção de um software ou equipamento, que o concorrente também pode adquirir, não irá render uma vantagem de longo prazo. Configurar um SIG para uso mais efetivo, contudo, pode resultar numa vantagem competitiva. Na maioria dos casos, as empresas, que sabem quais dados obter e como relacioná-los adequadamente, quando e de que forma apresentá-los para os gerentes, alcançam a mais significativa vantagem do uso dos SIGs. Essa vantagem pode resultar em um impacto significativo sobre custos, lucros e serviços aos clientes (STAIR e REYNOLDS, 2002).

Essas características e objetivos dos SIGs serão utilizados, como indicadores da sua presença nos LACs, durante a pesquisa.

3 - Objeto:

Sistema de informação computadorizado, utilizado em laboratórios de análises clínicas da Grande São Paulo.

4 - Objetivos

O presente trabalho tem como objetivos:

A) Gerais:

1. Verificar se os LACs que usam um sistema de emissão de laudos fazem uso de um SIG;
2. Verificar se o porte do laboratório interfere no uso do SIG;

B) Específicos:

3. Verificar o uso da técnica de entrevista conduzida por questionário previamente elaborado;
4. Verificar o auxílio do pesquisador no processo de entrevistas;
5. Verificar o valor da técnica do uso de indicadores para a composição de variáveis;

5 - Materiais e métodos

Este capítulo ocupa-se dos procedimentos metodológicos aplicados à presente investigação. Primeiro classifica-se o estudo, a seguir trata-se dos aspectos referentes ao modelo conceitual, à operacionalização das variáveis, coleta de dados, ao plano amostral e à amostra.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, onde se buscam maiores informações sobre determinado assunto, que pouco se conhece, *post facto*, por ser uma investigação empírica, na qual o investigador não tem controle direto sobre as variáveis independentes e porque suas manifestações já ocorreram e por sua natureza não manipuláveis (MARTINS, 2000; RICHARDSON, 1999).

A pesquisa exploratória tem o objetivo de proporcionar uma maior familiaridade com o problema, com a intenção de torna-lo mais explícito para a futura construção de hipóteses (DIEHL, 2004).

Também reside o fato de que se busca conhecer as características do uso de SIG como subsistema do LIS de um LAC, para posteriormente explicar suas causas e consequências (RICHARDSON, 1999).

Qualquer estudo científico seja qual for sua tipologia, contém variáveis que devem ser inseridas nos objetivos (RICHARDSON, 1999). Para tanto essas variáveis devem ser isoladas para serem conceituadas e operacionalizadas. As variáveis aqui definidas foram obtidas em um processo de abstração mental das características do objeto do estudo.

Em conformidade com os objetivos do trabalho em LACs que fazem uso de um LIS, especificamente um SPT, pode ou não fazer uso de um SIG. Para tanto, para efeito deste trabalho, o uso de um SPT como subsistema de um LIS em um LAC, é considerada a variável independente, e o uso de um SIG a variável dependente. A quantidade de exames que o LAC processa por período de tempo é considerada a variável interveniente (RICHARDSON, 1999). O modelo conceitual do estudo é representado na figura a seguir:

Figura 2: Modelo conceitual

O estabelecimento do porte do LAC foi determinado pelo volume médio mensal de exames, utilizando-se a classificação proposta por Sannazzaro (2004) e por auto avaliação do entrevistado.

Sannazzaro (2004, p 122) sugere que dentre diversas maneiras, os LACs podem ser classificados pelo volume total de exames por mês, da seguinte forma: “até 20.000 exames”, pequeno porte; “entre 21.000 a 100.000”, médio porte; “entre 101.000 e 200.000” grande porte e “mais de 200.000” porte extra.

Questionar diretamente ao administrador do LAC se ele faz uso ou não de um SIG, é um risco difícil de ser mensurado. Não se sabe antecipadamente o seu nível de conhecimento sobre o assunto. Ele pode ter sido influenciado por informações externas, como concorrentes, ou pelo marketing de fornecedores de sistemas.

Como forma de conceituação das variáveis, foram selecionadas as principais características e funções de cada um dos sistemas a serem identificados, conforme quadros a seguir:

Quadro 1: Indicadores selecionados para avaliar o uso de um SPT em um LAC segundo número de ordem e tipo de indicador

Ordem	Indicador
1	Grande volume de entrada
2	Armazenamento dos dados
3	Edição de dados
4	Correção de dados
5	Manipulação de dados
6	Suporte à rotina do corpo técnico
7	Cálculos simples
8	Alto grau de repetição
9	Produção de documentos
10	Produção de relatórios simples
11	Produção de relatórios detalhados
12	Grande volume de saídas
13	Grande impacto em falhas de operação
14	Questões de curtíssimo prazo

Quadro 2: Indicadores selecionados para avaliar o uso de um SIG em um LAC segundo número de ordem e tipo de indicador

Ordem	Indicador
1	Uso de dados armazenados pelo SPT (fonte interna)
2	Fonte externa de dados
3	Grande volume de entradas
4	Suporte ao corpo gestor
5	Produção de relatórios agendados
6	Produção de relatórios sintéticos
7	Produção de relatórios de exceção
8	Produção de relatórios de indicadores chaves
9	Questões de médio prazo

A presença desses indicadores foi constatada na aplicação do questionário, possibilitando assim, a mensuração das variáveis (RICHARDSON, 1999).

Uma segunda característica importante é que os dados foram colhidos diretamente no local, onde os sistemas em questão são utilizados, dando a esta investigação um caráter de pesquisa de campo (MARTINS, 2000).

Os instrumentos de coleta utilizados por esta pesquisa foram aplicados diretamente nos LACs, por meio de entrevistas feitas pelo próprio pesquisador, estruturadas por um questionário previamente elaborado.

Os entrevistados são pessoas envolvidas com os LIS do LAC, nos níveis gerencial e institucional, ou seja, gerentes, diretores, sócios ou proprietários.

O processo de entrevista foi conduzido de forma individual, e preferencialmente com mais de um respondente por laboratório, colhendo-se assim percepções individuais, de vários indicadores da utilização de SPT e SIG, bem como sua interação.

O questionário foi estruturado com questões fechadas e respostas em escala ordinal, tipo Likert, com 4 alternativas (MARTINS, 2000).

A questão fechada tem como vantagem uma lista fixa de possibilidades de respostas, o que tende a questão ser mais clara ao entrevistado. Caso ele tenha dúvida sobre a questão, pode ser esclarecida pelas próprias respostas. Fornece um conjunto de alternativas de resposta uniforme, facilitando a comparação. Permite a transferência de dados do questionário para programas de computador, sem estágios intermediários evitando erros tanto de transcrição como interpretação do pesquisador (REA, 2000).

Respostas fixas são menos penosas para o entrevistado, que irá achar mais fácil escolher uma resposta a formular uma (REA, 2000).

Questões de escala ordinal, tipo Likert, é uma técnica para se medir a intensidade da opinião do entrevistado. (MARTINS, 2000).

Pretendeu-se assim avaliar o grau de concordância do entrevistado com afirmações feitas a respeito das características de cada sistema.

Como o entrevistado pode estar incerto sobre a melhor resposta, as questões foram elaboradas com alternativas pares, sem uma possibilidade de resposta central que caracterize uma falta ou omissão de opinião.

O questionário foi estruturado com a seguinte lógica. Inicia-se com questões introdutórias, relacionadas com o assunto, descomplicadas, fáceis de serem respondidas, captando-se uma opinião direta ou factual. A principal finalidade dessas questões é estimular o interesse pela continuação do questionário (REA, 2000).

Foi estruturado da seguinte forma: as questões iniciais traçam um perfil do entrevistado; seguindo-se por posicionar o LAC no contexto, além de estabelecer

seu porte, variável interveniente desta pesquisa. Na seqüência, qualifica-se o LIS. Inicia-se então a confirmação do uso de um SPT, variável independente e finalmente, detectar o uso de um SIG, variável dependente.

As questões relacionadas à confirmação do uso de um SPT e as que pretendem detectar o uso de um SIG foram elaboradas na seqüência da rotina de um LAC. Começa-se com a recepção do paciente, a coleta, a distribuição dos pedidos dos exames pelos diversos setores do LAC, a execução do exame, a emissão do laudo até o gerenciamento de todo o processo.

Pretende-se com isso a colaboração do entrevistado, demonstrando conhecimento sobre o seu dia-a-dia, mantendo-o estimulado a responder com confiança (REA, 2000).

A determinação de uma amostra dentro do universo é necessária, porque em geral não é prático ou viável buscar informações de cada membro de uma população (REA, 2000).

As observações contidas em uma amostra são tanto mais informativas sobre a população, quanto mais conhecimento explícito ou implícito tivermos dessa mesma população (BUSSAB, 2004).

Quase diariamente têm-se notícias da criação de novos LACs, outros encerram suas atividades e atualmente estão ocorrendo aquisições e fusões dessas empresas. Esse dinamismo impede que os órgãos encarregados de controlar a existência desses estabelecimentos forneçam o tamanho exato dessa população.

Outros fatos também impedem a determinação do número exato de LACs existentes:

A responsabilidade técnica pode ser exercida por diferentes profissionais, registrados em seus respectivos Conselhos de regulamentação profissional. Os LACs dividem-se entre empresas, sociedades civis, empresas individuais, governamentais, entidades do terceiro setor, autarquias e fundações, dentre outras, variando o seu registro entre associações comerciais, cartórios de notas, sindicatos, secretarias estaduais, secretarias federais, ministérios, federações e confederações. A consulta a esses órgãos seria trabalhosa, desgastante e imprecisa em função do dinamismo da população.

Outro fenômeno que deve ser levado em consideração, é que, seguindo uma tendência atual, muitos LACs têm enviado, senão em parte, toda a sua rotina para os denominados “laboratórios de apoio”, funcionando na realidade como “postos de coleta”. Não faz parte dos objetivos deste trabalho analisar ou entender esse fenômeno, mas reside o fato de que é um fator de interferência na população de LACs, descaracterizando o universo amostral.

A Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde informa que em Agosto de 2004 existiam 16692 laboratórios clínicos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Constan nesse cadastro 3063 laboratórios no Estado de São Paulo e 653 na Cidade de São Paulo. Nesse cadastro somente são registrados os laboratórios brasileiros que prestam serviço ao SUS e as operadoras de saúde.

Em uma nova consulta no início de 2005 esses valores atualizaram-se para 17025 no Brasil, 3187 no Estado de São Paulo e 743 na Cidade de São Paulo (MINISTÉRIO, 2005).

Outra fonte provável de listas de LACs seria as Associações de classe, representadas principalmente pela Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC)

e a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (SBPC). A filiação a essas associações é voluntária, o que não garante a exatidão do número de LACs existentes. Outro agravante é a possibilidade do mesmo laboratório afiliar-se a ambas sociedades.

Em consulta a SBAC, a mesma informou ter em seu cadastro aproximadamente 12530 LACs no Brasil, sendo 1653 no Estado de São Paulo (SOCIEDADE, 2004).

De tempos em tempos, informes econômicos veiculados pela mídia demonstram que a Grande São Paulo é responsável por cerca de 50% da atividade econômica de todo o estado de São Paulo. Esse fenômeno pode ser usado para se estimar o número de LACs da Grande São Paulo em relação ao total do estado.

Vale a pena ressaltar que os LACs pesquisados devem fazer uso de um SPT, variável independente desta pesquisa.

Esta dificuldade de se estabelecer uma população útil representativa é discutida por Rea (2000, p 137) como fato comum e afirma que “É importante que a amostra seja determinada de acordo com princípios específicos e bem estabelecidos”, que “O processo de seleção de uma amostra representativa requer, para que seja teoricamente boa, que o pesquisador saiba onde e como contatar cada pessoa na população” e prossegue afirmando que “do ponto de vista prático, é altamente improvável que todos os membros de uma população possam ser identificados e consultados”. Conclui afirmando que “embora o tamanho da amostra seja muito importante, ele não é o único determinante do que constitui adequação de representatividade”.

Em função da dificuldade de se estabelecer uma população útil representativa dentre todos os LACs em atividade do território nacional, o plano amostral foi

definido em função da concentração dos LACs na Grande São Paulo. É de senso comum essa concentração, bem como a variedade da quantidade de exames que cada um desses LACs realiza mensalmente, caracterizando assim o porte do LAC, variável interveniente nesta pesquisa.

Uma forma de se estabelecer um tamanho para a amostragem é fazer uso do Teorema Limite Central (TLC). O TLC afirma que o valor da média “aproxima-se de uma distribuição normal quando o n tende para o infinito” (BUSSAB, 2004, p 274).

Bussab (2004, p 274) discute essa afirmação com os seguintes argumentos:

A rapidez dessa convergência depende da distribuição da população da qual a amostra é retirada. Se a população original tem uma distribuição próxima da normal, a convergência é rápida; se a população original se afasta muito de uma normal, a convergência é mais lenta, ou seja, necessitamos de uma amostra maior para que a média tenha uma distribuição aproximadamente normal. Para amostras da ordem de 30 ou 50 elementos, a aproximação pode se considerada boa.

Fica então estabelecido entre 30 e 50 o tamanho da amostra.

Foram encontradas dificuldades no agendamento das entrevistas para a aplicação do questionário. Diante disto, trata-se de uma amostragem acidental, ou seja, a amostra é formada por aqueles LACs que se dispuseram a colaborar com a pesquisa (MARTINS, 2000).

6 – Resultados e discussão

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados da pesquisa. Como descrito na seção anterior a pesquisa ocorreu na grande São Paulo. Início-se em 7 de dezembro de 2004, e encerrou-se em 14 de janeiro de 2005.

Inicialmente será apresentada na tabela 1 a transcrição das respostas colhidas nas entrevistas. Em seguida a distribuição das entrevistas na grande São Paulo.

Na seqüência serão apresentados os resultados de todas as questões, no formato de tabelas e figuras.

Ao final, a interpretação dos indicadores, confirmando ou não o uso de um SIG

A Tabela 1 apresenta o resumo da aplicação dos questionários. A coluna local é um indicativo codificado da localização do LAC pesquisado. Essa codificação é detalhada na tabela 2.

Tabela 1 – Resumo da aplicação dos questionários segundo Laboratório, Data, Local e respostas às questões de 1 a 35

Laboratório	Data	Local	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
01	07/12/04	SA	3	4	3	3	2	2	2	70000	2	4	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	3	1	2		
02	07/12/04	ZL	3	3	4	4	3	1	3	200000	3	3	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1		
03	08/12/04	SA	3	3	4	3	2	4	2	70000	2	4	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	
04	08/12/04	ZN	3	4	2	3	1	2	2	23000	2	4	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	2	4	2	2		
05	08/12/04	SA	3	4	4	4	2	2	2	30000	2	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1		
06	10/12/04	ZL	3	4	4	3	2	1	2	20000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1		
07	10/12/04	ZL	3	4	2	4	3	1	3	40000	2	2	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1		
08	13/12/04	ZO	3	3	4	3	2	4	2	20000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1		
09	13/12/04	BA	3	4	3	3	2	4	2	1800000	4	4	2	0	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	2	1	1	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2		
10	14/12/04	IS	3	4	4	2	3	1	3	50000	2	3	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	2	2	4	4	4		
11	21/12/04	ZO	3	4	4	2	1	2	3	70000	2	2	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	3	4	4	1		
12	22/12/04	SCS	3	4	4	4	2	4	2	50000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	
13	23/12/04	GRU	3	4	4	4	2	4	2	108000	2	4	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	
14	23/12/04	GRU	3	4	4	4	2	4	2	15000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	2	4	4	4		
15	28/12/04	ZS	3	3	4	3	2	2	2	45000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	2
16	28/12/04	ZO	3	3	4	2	2	4	2	3000	1	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1
17	29/12/04	ITQ	3	3	4	3	2	3	3	50000	2	4	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	2
18	29/12/04	ITQ	3	4	4	3	2	4	1	1000	1	4	1	3	4	2	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
19	29/12/04	MC	3	4	3	3	2	4	2	34000	2	4	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1
20	30/12/04	ZS	4	4	1	4	2	4	2	180000	2	4	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	04/01/05	SBC	3	3	4	3	2	4	2	12000	2	3	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	2	1	
22	04/01/05	SBC	3	3	1	3	2	4	2	150000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	3	2	2	
23	05/01/05	ZN	3	4	1	3	1	2	3	20000	2	1	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	
24	05/01/05	ZO	3	3	4	3	2	1	2	150000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	
25	06/01/05	OS	3	1	4	3	2	3	3	50000	1	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	
26	07/01/05	CEN	3	4	4	3	2	2	2	130000	2	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	3	1	1	1	4	1	1	
27	07/01/05	CEN	3	4	4	3	2	1	2	30000	2	4	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
28	10/01/05	CPC	3	4	4	3	3	3	3	60000	2	3	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	2	2	2	4	4	4	4	
29	10/01/05	ITV	4	3	1	2	3	1	3	20000	1	3	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	2	1	2	2	4	4	4	
30	11/01/05	ZS	3	3	4	4	2	4	2	300000	4	4	4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
31	12/01/05	ZS	3	3	4	3	2	4	2	3000	1	4	1	3	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	4	1	1	
32	14/01/05	ZS	3	4	2	4	3	1	2	110000	2	4	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	

Tabela 2 – Distribuição geográfica dos LAC na Grande São Paulo. Segundo código, Localização do Laboratório e ocorrências.

Código (zona ou cidade)	Localização do laboratório (Região da Grande São Paulo)	Ocorrências (nº)
CEN	Centro	2
ZL	Zona leste	3
ZN	Zona norte	2
ZO	Zona oeste	4
ZS	Zona sul	5
BA	Barueri	1
CPC	Carapicuíba	1
GRU	Guarulhos	2
IS	Itapeçerica da Serra	1
ITV	Itapevi	1
ITQ	Itaquaquecetuba	2
MC	Mogi das Cruzes	1
OS	Osasco	1
SA	Santo André	3
SBC	São Bernardo do Campo	2
SCS	São Caetano do Sul	1
Total		32

Figura 3 – Representação da localização dos laboratórios

A tabela 2 detalha a codificação da localização dos laboratórios e apresenta a ocorrência dos locais. É também ilustrada graficamente na figura 3.

Foram visitados 32 laboratórios nas zonas central, norte, leste, oeste e sul da cidade de São Paulo, além das vizinhas cidades de Barueri, Carapicuíba, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Osasco, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul.

Tabela 3 - Frequência das respostas a questão nº 1: Como você classificaria sua função neste laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Técnica	0
2	Administrativa	0
3	Técnica e administrativa	30
4	Consultiva	2
Total		32

Figura 4 – Representação da frequência das respostas a questão nº 1

A tabela 3 contém dados referentes à questão nº 1: Como você classificaria sua função neste laboratório? O objetivo é saber a função do profissional dentro do contexto do LAC. A intenção é entrevistar profissionais envolvidos na administração e no processo decisório. São esses profissionais os principais usuários do SIG.

O resultado obtido em 32 entrevistas realizadas foi que 30 tem uma função técnica e administrativa no LAC, e apenas 2 uma função consultiva.

Para melhor visualização a Figura 4 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 4 - Frequência das respostas a questão nº 2: Qual seu grau de escolaridade? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Ensino médio	1
2	Ensino superior incompleto	0
3	Ensino superior	12
4	Pós-graduação	19
Total		32

Figura 5 – Representação da frequência das respostas a questão nº 2

A tabela 4 contém dados referentes à questão nº 2: Qual seu grau de escolaridade? Não é o objetivo deste estudo analisar ou comentar esse fato, mas, como descrito anteriormente, trata-se de um processo introdutório, com questões que o entrevistado tem plena condição de responder, adquirindo confiança no processo de entrevista, preparando-o para as questões principais.

As respostas ficaram divididas entre apenas 1 com ensino médio, 12 com ensino superior e 19 com pós-graduação.

Para melhor visualização a Figura 5 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 5 - Freqüência das respostas a Questão nº 3: Há quanto tempo exerce essa função? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Menos de 1 ano	4
2	De 1 a 3 anos	3
3	De 3 a 5 anos	3
4	Mais de 5 anos	22
Total		32

Figura 6 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 3

A tabela 5 contém dados referentes à questão nº 3: Há quanto tempo exerce essa função? Foi elaborada de forma a qualificar o grau de conhecimento e envolvimento do entrevistado, usuário do LIS.

As respostas dividiram-se entre 4 para menos de 1 ano, 3 para de 1 a 3 anos, 3 de 3 a 5 anos e 22 a mais de 5 anos. Indicam um tempo de função compatível com o grau

de conhecimento do LAC e do LIS. Para melhor visualização a Figura 6 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 6 - Freqüência das respostas a Questão nº 4: Como classifica o seu conhecimento do Sistema de Informações instalado neste LAC? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Nenhum	0
2	Pequeno	4
3	Suficiente	19
4	Profundo	9
Total		32

Figura 7 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 4

A tabela 6 contém dados referentes à questão nº 4: Como classifica o seu conhecimento do Sistema de Informações instalado neste LAC? Também foi elaborada de forma a qualificar o grau de conhecimento e envolvimento do entrevistado, usuário do LIS.

Apenas 4 declaram-se pouco conhecedores do LIS, 19 declaram conhecer o suficiente e 9 declaram um profundo conhecimento do LIS. Em um dos casos, o entrevistado, especificamente nº 5, é o próprio desenvolvedor do LIS em uso. Para melhor visualização a Figura 7 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 7 - Freqüência das respostas a Questão nº 5: Como você classificaria a propriedade deste laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Governo	3
2	Particular	23
3	3º setor	6
Total		32

Figura 8 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 5

A tabela 7 contém dados referentes à questão nº 5: Como você classificaria a propriedade deste laboratório? Também integra as perguntas introdutórias. Qualifica a propriedade do laboratório.

As respostas distribuíram-se em governo 3, particular 23 e terceiro setor 6. Para melhor visualização a Figura 8 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 8 - Freqüência das respostas a Questão nº 6: Qual a principal origem dos exames executados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Pacientes internados em um hospital	8
2	Pacientes de ambulatório de um hospital	7
3	Postos de saúde	3
4	Consultórios	14
Total		32

Figura 9 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 6

A tabela 8 contém dados referentes à questão nº 6: Qual a principal origem dos exames executados?. Ainda integra o grupo de perguntas introdutórias.

Dos 32 laboratórios contatados, 8 apontaram os pacientes internados como principal origem dos seus exames, 7 como de ambulatório, 3 como de postos de saúde e 14 como de consultórios. Durante as entrevistas, os laboratórios inseridos em hospitais

tiveram dificuldades em decidir se a sua principal fonte de exames é de pacientes internados ou dos atendidos em ambulatorios. Para melhor visualização a Figura 9 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 9 - Freqüência das respostas a Questão nº 7: Qual é o principal financiador dos exames executados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Particular	1
2	Convênios	22
3	INSS/SUS	9
Total		32

Figura 10 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 7

A tabela 9 contém dados referentes à questão nº 7: Qual é o principal financiador dos exames executados? Pretende-se saber quem financia a execução dos exames.

Os convênios foram apontados como os principais financiadores com 22 indicações, o Sistema Único de Saúde (SUS) foi apontado 9 vezes. Apenas um laboratório

declarou como o cliente particular sua principal fonte de renda. Figura 10 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 10 - Classificação das respostas a Questão nº 8: Qual é o volume médio mensal de exames executados por este LAC? Segundo ordem, Classificação resposta e número de respostas

Ordem	Classificação da resposta	Respostas (nº)
1	Pequeno	9
2	Médio	14
3	Grande	7
4	Porte extra	2
Total		32

Figura 11 – Representação da classificação das respostas a Questão nº 8.

A tabela 10 contém dados referentes à questão nº 8: Qual é o volume médio mensal de exames executados por este LAC? Indaga o volume médio de exames que o LAC executa. Essa resposta é importante para determinar o porte do laboratório, variável interveniente desta pesquisa. Foi utilizada a classificação sugerida por Sannazzaro (2004), descrita anteriormente.

A pesquisa em 32 laboratórios obteve a frequência de 9 pequenos, 14 médios, 7 grande e 2 porte extra. Para melhor visualização a Figura 11 representa exatamente a frequências dessas respostas

Tabela 11 - Frequência das respostas a Questão nº 9: Baseado nesse volume, como você classificaria o porte do LAC? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Pequeno	5
2	Médio	24
3	Grande	1
4	Porte extra	2
Total		32

Figura 12 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 9

A tabela 11 contém dados referentes à questão nº 9: Baseado nesse volume, como você classificaria o porte do LAC? O objetivo é a opinião o entrevistado sobre o porte do laboratório que administra.

Durante as 32 entrevistas, 5 se classificaram como pequenos, 24 se classificaram como médios, 1 como grande e 2 como porte extra. Existe uma discordância em relação à classificação anterior. Provavelmente se deve ao fato que alguns dos LACs declararam executar quantidades de exames por mês próximas aos limites propostos por Sannazzaro (2004) entre o pequeno, o médio e o grande LAC. Para melhor visualização a Figura 12 representa exatamente a freqüências dessas respostas

Tabela 12 - Freqüência das respostas a Questão nº 10: Há quanto tempo o atual sistema está em uso? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Menos de um ano	1
2	De 1 a 3 anos	2
3	De 3 a 5 anos	6
4	A mais de 5 anos	23
Total		32

Figura 13 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 10

A tabela 12 contém dados referentes à questão nº 10 : Há quanto tempo o atual sistema está em uso? A questão nº 10 classifica o LIS pelo seu tempo de uso. Essa classificação é importante para que tenha uma noção da maturidade do sistema.

As 32 respostas se dividiram em 1 a menos de um ano, 2 de 1 a 3 anos, 6 de 3 a 5 anos e 23 a mais de 5 anos. Este resultado mostra que a maioria dos sistemas (29) estão em uso tempo bastante para que se tenha uma boa percepção de suas funcionalidades e suas deficiências. Figura 13 representa exatamente a frequências dessas respostas

Tabela 13 - Frequência das respostas a Questão nº 11: Quantos sistemas existiram antes do atual? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Nenhum	18
2	Um	10
3	Dois	2
4	Mais de dois	2
Total		32

Figura 14 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 11

A tabela 13 contém dados referentes à questão nº 11: Quantos sistemas existiram antes do atual? Foi elaborada com a intenção de se avaliar o ciclo de vida dos LIS.

Os resultados mostram que em 18 entrevistados não existiu nenhum sistema anteriormente, em 10 apenas um, em 2 dois sistemas e em 2 mais de dois. Esses resultados apontam para um ciclo longo de vida, mas durante as entrevistas 6 dos LACs alegaram estarem em processo de troca de LIS e 3 em processo de desenvolvimento de um novo, 5 em processo de busca no mercado de opções de

troca e 4 em processo de incorporação de novas funcionalidades. Acredita-se assim que em um breve espaço de tempo os resultados dessa pesquisa estarão distantes da realidade atual. Para melhor visualização a Figura 14 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 14 - Freqüência das respostas a Questão nº 12: Como você classificaria a aquisição do sistema instalado? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
0	Não se aplica	3
1	Doado	0
2	Alugado	4
3	Comprado	25
4	Comodatado	0
Total		32

Figura 15 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 12

A tabela 14 contém dados referentes à questão nº 12: Como você classificaria a aquisição do sistema instalado? Quando o questionário foi elaborado foram previstas as opções de aquisição do LIS.

Durante a pesquisa constatou-se que 3 entrevistados desenvolveram os seus próprios sistemas. Optou-se por classificar essa situação como “não se aplica” por não se enquadrar nas respostas previstas. O restante dos entrevistados se distribuíram em 25 comprados e 4 alugados. Para melhor visualização a Figura 15 representa exatamente a frequências dessas respostas.

Tabela 15 - Frequência das respostas a Questão nº 13: Como você classificaria a origem do sistema instalado? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Desenvolvido Internamente	4
2	Desenvolvido externamente	1
3	Adquirido pronto	2
4	Customizado	25
Total		32

Figura 16 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 13

A tabela 15 contém dados referentes à questão nº 13 : Como você classificaria a origem do sistema instalado? Foi desenvolvida para complementar as informações sobre a origem do LIS iniciado na questão nº 12.

Constatou-se que 4 foram desenvolvidos internamente, ou seja, aos moldes da rotina do LAC, 1 foi desenvolvido externamente em parceria com um desenvolvedor, também aos moldes da rotina do LAC, 2 foram adquiridos prontos, ou seja, não sofreram modificações desde a sua compra, sua instalação e sua utilização, e 25

foram customizados, ou seja, sofreram ajustes para se adaptarem ao LAC. Para melhor visualização a Figura 16 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 16 - Freqüência das respostas a Questão nº 14: Durante a recepção do paciente inicia-se o processo de coleta de dados. Inclui dados do cliente, do agente financiador, do requisitante (médico, ambulatório ou clínica) além dos exames a serem efetuados. Multiplicando-se pelo número de pacientes gera-se um grande volume de dados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	31
2	Concordo parcialmente	1
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 17 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 14

A tabela 16 contém dados referentes à questão nº 14: Durante a recepção do paciente inicia-se o processo de coleta de dados. Inclui dados do cliente, do agente financiador, do requisitante (médico, ambulatório ou clínica) além dos exames a serem efetuados. Multiplicando-se pelo número de pacientes gera-se um grande

volume de dados? Esta questão inicia o processo de confirmação do uso de um SPT.

Todos os 32 entrevistados concordam que o sistema gera um grande volume de dados, uma das características de um SPT. 31 concordam totalmente e apenas 1 parcialmente. Para melhor visualização a Figura 17 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 17 - Freqüência das respostas a Questão nº 15: Os dados colhidos durante a recepção do paciente são armazenados no sistema para uso posterior, em outras fases da coleta de material, execução, conferência e liberação dos exames? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	32
2	Concordo parcialmente	0
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 18 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 15

A tabela 17 contém dados referentes à questão nº 15: Os dados colhidos durante a recepção do paciente são armazenados no sistema para uso posterior, em outras fases da coleta de material, execução, conferência e liberação dos exames? A questão nº 15 continua o processo de confirmação do uso de um SPT.

Todos os 32 entrevistados concordam que o sistema armazena os dados, característica de um SPT. Para melhor visualização a Figura 18 representa exatamente a frequências dessas respostas.

Tabela 18 - Frequência das respostas a Questão nº 16: O processo de coleta de dados é de vital importância para a confiabilidade das informações geradas pelo o sistema. Um pequeno erro, um engano, um deslize pode ter grandes conseqüências no final do processo. Portanto são muito importantes mecanismos de conferência, edição e correção dos dados inseridos no sistema? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	32
2	Concordo parcialmente	0
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 19 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 16

A tabela 18 contém dados referentes à questão nº 16: O processo de coleta de dados é de vital importância para a confiabilidade das informações geradas pelo o sistema. Um pequeno erro, um engano, um deslize pode ter grandes conseqüências no final do processo. Portanto são muito importantes mecanismos de conferência, edição e correção dos dados inseridos no sistema?

A totalidade dos entrevistados (32) concorda que o LIS possui a mecanismos de edição e correção de dados de entrada, para garantir as informações no final do

processo. Para melhor visualização a Figura 19 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 19 - Freqüência das respostas a Questão nº 17: Após a coleta e confirmação de dados do paciente ocorre um processo de manipulação desses dados. Eles são classificados, ordenados, separados e distribuídos por critérios próprios do LAC? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	31
2	Concordo parcialmente	1
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 20 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 17

A tabela 19 contém dados referentes à questão nº 17: Após a coleta e confirmação de dados do paciente ocorre um processo de manipulação desses dados. Eles são classificados, ordenados, separados e distribuídos por critérios próprios do LAC? Uma das características de um SPT é que após a coleta e armazenamento dos dados o sistema manipula esses dados de acordo com as necessidades dos processos envolvidos.

Dos 32 questionários aplicados, 31 dos entrevistados concorda totalmente com essa característica do LIS e 1 concorda parcialmente. Para melhor visualização a Figura 20 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 20 - Freqüência das respostas a Questão nº 18: Colhendo os dados do paciente, os exames a serem executados e identificando as amostras, o sistema organiza a rotina dando suporte a rotina do corpo técnico? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	30
2	Concordo parcialmente	2
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 21 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 18

A tabela 20 contém dados referentes à Questão nº 18: Colhendo os dados do paciente, os exames a serem executados e identificando as amostras, o sistema organiza a rotina dando suporte a rotina do corpo técnico? O suporte a rotina é um

fator importante na busca da eficiência do processo. Essa característica deve estar presente em um SPT.

Todos os 32 entrevistados concordam que seus sistemas dão esse suporte. 30 concordam totalmente e 2 concordam parcialmente Para melhor visualização a Figura 21 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 21 - Freqüência das respostas a Questão nº 19: Durante o processo de alimentação do sistema com os resultados dos exames requisitados na recepção do paciente, o sistema executa alguns cálculos para auxiliar a operação. Esses cálculos são operações simples como soma, subtração, multiplicação, divisão ou conversão de unidades? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	32
2	Concordo parcialmente	0
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 22 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 19

A tabela 21 contém dados referentes à Questão nº 19: Durante o processo de alimentação do sistema com os resultados dos exames requisitados na recepção do paciente, o sistema executa alguns cálculos para auxiliar a operação. Esses cálculos são operações simples como soma, subtração, multiplicação, divisão ou conversão de unidades? Outra característica de um SPT é o uso de operações matemáticas simples.

Em todas as 32 respostas essa característica foi confirmada. Para melhor visualização a Figura 22 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 22 - Frequência das respostas a Questão nº 20: Desde a recepção do paciente até a emissão do resultado final do exame, o sistema tem como característica, um alto grau de repetição das tarefas? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	30
2	Concordo parcialmente	0
3	Discordo parcialmente	2
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 23 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 20

A tabela 22 contém dados referentes à questão nº 20: Desde a recepção do paciente até a emissão do resultado final do exame, o sistema tem como característica, um alto grau de repetição das tarefas? Um SPT é utilizado para automatizar tarefas. Tarefas que se repetem dia após dia.

Nas entrevistas 30 respostas concordam com essa afirmação e apenas 2 discordam parcialmente. Para melhor visualização a Figura 23 representa exatamente a frequências dessas respostas.

Tabela 23 - Frequência das respostas a Questão nº 21: Os laudos com os resultados dos exames e a cobrança do agente financiador conferem extrema responsabilidade ao laboratório. Como essas tarefas fazem parte do sistema, pode-se afirmar que uma das suas principais funções é a produção de documentos? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	29
2	Concordo parcialmente	3
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 24 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 21

A tabela 23 contém dados referentes à questão nº 21: Os laudos com os resultados dos exames e a cobrança do agente financiador conferem extrema responsabilidade ao laboratório. Como essas tarefas fazem parte do sistema, pode-se afirmar que uma das suas principais funções é a produção de documentos? Em um LAC, cada paciente recebe ao final do processo o resultado de seus exames. Atualmente o laudo impresso vem sendo substituído por resultados na Internet ou por fax enviado diretamente o médico solicitante. A cobrança do financiador dos exames também

vem passando por um processo de mudança. As cobranças estão cada vez mais sendo efetuadas por meios eletrônicos. Em papel ou em meio eletrônico, o LIS está produzindo documentos, e em volume maior do que relatórios. Essa é uma importante característica de um SPT em relação a outros sistemas que somente geram relatórios. Este é um dos principais indicadores do uso de um SPT.

Na pesquisa 29 entrevistados concordam totalmente e 3 concordam parcialmente. Para melhor visualização a Figura 24 representa exatamente a frequências dessas respostas.

Tabela 24 - Frequência das respostas a Questão nº 22: Os relatórios emitidos pelo sistema são importantes. Eles têm a função de ajudar na conferência e controle das operações. Contêm informações simples, colhidas dos pacientes e dos resultados dos exames? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	31
2	Concordo parcialmente	1
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 25 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 22

A tabela 24 contém dados referentes à questão nº 22: Os relatórios emitidos pelo sistema são importantes. Eles têm a função de ajudar na conferência e controle das operações. Contêm informações simples, colhidas dos pacientes e dos resultados dos exames? Foi elaborada para detectar a produção de relatórios simples, emitidos como forma de acompanhar, conferir e controlar a rotina do LAC.

Do total de 32, 31 entrevistados concordam totalmente e 1 concorda parcialmente. Para melhor visualização a Figura 25 representa exatamente a frequências dessas respostas

Tabela 25 - Frequência das respostas a Questão nº 23: Para controlar a operação, os relatórios reproduzem detalhes da operação para que se tomem decisões como repetição do exame, novo pedido de amostra, contato com médico requisitante dentre outros? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	31
2	Concordo parcialmente	1
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 26 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 23

A tabela 25 contém dados referentes à questão nº 23: Para controlar a operação, os relatórios reproduzem detalhes da operação para que se tomem decisões como repetição do exame, novo pedido de amostra, contato com médico requisitante dentre outros?: Um das características de um SPT são os relatórios que reproduzem os documentos emitidos. São popularmente conhecidos como relatórios analíticos. São extremamente detalhados, pois mostram todos os dados desde o registro do pedido do exame, dados do paciente até os resultados das análises, paciente por paciente, resultados por resultado.

Essa característica tem sido confirmada nas 32 entrevistas, pois 31 respostas são concordo totalmente 1 é concordo parcialmente. Para melhor visualização a Figura 26 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 26 - Freqüência das respostas a Questão nº 24: Levando-se em consideração o número de pacientes atendidos, seus dados, os resultados dos exames efetuados e seus desdobramentos, o sistema gera um grande volume de saídas? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	31
2	Concordo parcialmente	1
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 27 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 24

A tabela 26 contém dados referentes à questão nº 24: Levando-se em consideração o número de pacientes atendidos, seus dados, os resultados dos exames efetuados e seus desdobramentos, o sistema gera um grande volume de saídas? A questão destina-se a detectar uma importante característica de um SPT, o grande volume de

saídas. Esse volume é resultado do grande volume de entradas que se adiciona aos resultados de cada exame produzido.

Todos os 32 entrevistados concordam, 31 totalmente e 1 parcialmente. Para melhor visualização a Figura 27 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 27 - Freqüência das respostas a Questão nº 25: O sistema representa um grande auxílio às operações. Envolve praticamente toda a área técnica e quando falha causa um grande impacto em todo o processo? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	32
2	Concordo parcialmente	0
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 28 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 25

A tabela 27 contém dados referentes à questão nº 25: O sistema representa um grande auxílio às operações. Envolve praticamente toda a área técnica e quando falha causa um grande impacto em todo o processo? Quando um LAC decide pelo

uso de um LIS, está substituindo seu antigo método de emissão de laudos por um SPT. Essa decisão visa o aumento da eficiência do processo, como discutido anteriormente. Com o passar do tempo essa decisão distancia a rotina da antiga maneira de se liberar o resultado dos exames. Quando o sistema falha, o impacto é grande pois dificilmente se tem condições de se retomar o antigo processo de emissão de resultados.

Todos os 32 entrevistados concordam com esse fato. Essa situação não é um privilégio dos LACs que usam SPT. É uma importante característica de processos automatizados devido a sua eficiência e confiabilidade. Enquanto estão funcionando de acordo com o previsto, não se elabora um plano de contingência, só quando falha é que se percebe a sua importância. Para melhor visualização a Figura 28 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 28 - Frequência das respostas a Questão nº 26: Quando o sistema emite documentos e relatórios, ele está auxiliando o laboratório a resolver questões de curtíssimo prazo? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Concordo totalmente	30
2	Concordo parcialmente	2
3	Discordo parcialmente	0
4	Discordo totalmente	0
Total		32

Figura 29 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 26

A tabela 28 contém dados referentes à questão nº 26: Quando o sistema emite documentos e relatórios, ele está auxiliando o laboratório a resolver questões de curtíssimo prazo? O nível operacional das organizações tem como característica a repetição dos processos e dos problemas. Quando um SPT é instalado devem estar previstas essas situações. Melhorar a eficiência também significa resolver rapidamente os problemas.

Quando indagados se o sistema instalado no LAC ajuda a resolver essas questões de curtíssimo prazo, 30 entrevistados concordaram totalmente, 2 concordaram

parcialmente. Para melhor visualização a Figura 29 representa exatamente a frequência dessas respostas

Tabela 29 - Frequência das respostas a Questão nº 27: Após a emissão do laudo do paciente o sistema permite que os dados colhidos dos pacientes e o resultados dos exames que estão armazenados sejam utilizados como ferramenta de gerenciamento do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	26
2	Parcialmente	4
3	Em implantação	2
4	Não executa	0
Total		32

Figura 30 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 27

A tabela 29 contém dados referentes à questão nº 27: Após a emissão do laudo do paciente o sistema permite que os dados colhidos dos pacientes e o resultados dos exames que estão armazenados sejam utilizados como ferramenta de gerenciamento do laboratório? A questão nº 27 inicia o processo de detecção do uso

de um SIG pelo LAC. Para que os dados gerados pelo SPT, possam se transformar em informações para a administração do LAC necessitam ser armazenados, na medida em que são produzidos para posterior análise, sob a ótica gerencial.

Durante a pesquisa, nenhum entrevistado respondeu não fazer uso desta característica. Dentre os indicadores do uso de um SIG, o armazenamento é um dos principais. Sem o armazenamento, dificilmente outras características seriam possíveis, como relatórios programados, de exceção e outros.

Dos 32 entrevistados, 26 afirmaram que seu sistema já permite o uso desses dados como ferramenta gerencial, 4 possuem parte dessa funcionalidade e 2 afirmam que estão em processo de implantação dessa ferramenta. Para melhor visualização a Figura 30 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 30 - Frequência das respostas a Questão nº 28: O sistema utiliza dados externos, como indicadores econômicos, resultados do setor e resultados da concorrência, que são armazenados no sistema para auxiliar no gerenciamento do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	0
2	Parcialmente	4
3	Em implantação	3
4	Não executa	25
Total		32

Figura 31 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 28

A tabela 30 contém dados referentes à questão nº 28: O sistema utiliza dados externos, como indicadores econômicos, resultados do setor e resultados da concorrência, que são armazenados no sistema para auxiliar no gerenciamento do laboratório? Uma das principais características de um SIG é que, além dos dados gerados e armazenados pelo SPT, sejam adicionados dados externos da organização. A justificativa é que o nível intermediário e superior da organização

devem estar atentos ao comportamento do mercado. Quanto mais alto na hierarquia, maior é a importância de dados externos.

Durante a pesquisa, nenhum dos 32 LACs consultados afirmou usar plenamente dados externos. As respostas dividiram-se em 4 para parcialmente, 2 para em implantação e 25 para não executa. Para melhor visualização a Figura 31 representa exatamente as frequências dessas respostas.

Os 4 LACs, que declararam usar parcialmente dados externos, expuseram que esses dados são frutos de parceria com convênios. Atualmente os convênios firmam acordos com os LACs trocando informações. O convênio fornece dados sobre seus associados: número de vidas, tipos de contrato, dentre outros. Também solicita ao LAC exames que irão contribuir para a prevenção da saúde dos associados.

Essa parceria favorece o gerenciamento do LAC. O administrador tem condições de mensurar o potencial faturamento da parceria e das campanhas preventivas. O convênio também se beneficia. Reduz seus custos com a manutenção da saúde de seus associados.

Durante a pesquisa, vários outros entrevistados declararam que pretendem substituir ou atualizar o seu sistema atual, por um novo que esteja mais sincronizado com as constantes alterações das regras dos convênios. Esse fato reforça a importância das informações externas no gerenciamento dos LACs.

Outro fato relevante, já discutido anteriormente, é a dificuldade de se dimensionar o mercado de análises clínicas. Não se sabe ao certo o número de LACs existentes, quantos exames se realizam, ou qual é o padrão de remuneração.

Não se tem notícia de uma organização que colha e distribua essas informações, com a precisão e exatidão necessárias, que possam auxiliar na administração dos LACs. Um dos entrevistados declarou comprar periodicamente pesquisas sobre o mercado, a remuneração dos exames e dados da concorrência. Essas pesquisas são custeadas unicamente pela empresa.

A pesquisa revela que dos 32 pesquisados apenas 4 possuem parcialmente essa característica. Esse dado foi o mais importante da pesquisa. Foi o maior índice de respostas negativas ao uso de um SIG.

Outro fato relevante é que os 4 LACs que usam, ao menos parcialmente, dados externos distribuíram-se em 1 pequeno, 2 grandes e 1 porte extra. Os dois que declararam em implantação foram 1 grande e 1 médio. Ou seja, todas as categorias de laboratório se manifestaram atentas à importância dos dados externos.

Tabela 31 - Frequência das respostas a Questão nº 29: Aos dados armazenados pelo subsistema de coleta, e do subsistema de resultados, após um longo período de tempo, podem agregados a outros dados, de outras fontes, tendo-se assim um grande volume de dados para consulta? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	27
2	Parcialmente	5
3	Em implantação	0
4	Não executa	0
Total		32

Figura 32 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 29

A tabela 31 contém dados referentes à questão nº 29: Aos dados armazenados pelo subsistema de coleta, e do subsistema de resultados, após um longo período de tempo, podem agregados a outros dados, de outras fontes, tendo-se assim um grande volume de dados para consulta?

Todos os entrevistados, 27 totalmente e 5 parcialmente, declararam que com o passar do tempo acumulam grande volume de dados para consulta. Para melhor visualização a Figura 32 representa exatamente a frequências dessas respostas.

Armazenar dados tem seu custo. Necessita-se de hardware e software para isso. Também são necessários profissionais qualificados. São várias as empresas que decidem manter um mínimo de dados armazenados.

Tabela 32 - Frequência das respostas a Questão nº 30: O sistema fornece informações que auxiliam a tarefa dos administradores do laboratório na tomada de decisões e gerenciamento do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	22
2	Parcialmente	9
3	Em implantação	1
4	Não executa	0
Total		32

Figura 33 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 30

A tabela 32 contém dados referentes à questão nº 30: O sistema fornece informações que auxiliam a tarefa dos administradores do laboratório na tomada de decisões e gerenciamento do laboratório? A questão nº 30 foi elaborada para

detectar a percepção do administrador do LAC de quanto o LIS o está auxiliando na administração do LAC.

As respostas se dividiram em 22 para totalmente, 9 para parcialmente e 1 para em implantação. Para melhor visualização a Figura 33 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 33 - Freqüência das respostas a Questão nº 31: O sistema produz relatórios em intervalos de tempo pré-determinados pelas necessidades do laboratório e também quando solicitados? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	24
2	Parcialmente	7
3	Em implantação	1
4	Não executa	0
Total		32

Figura 34 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 31

A tabela 33 contém dados referentes à questão nº 31: O sistema produz relatórios em intervalos de tempo pré-determinados pelas necessidades do laboratório e também quando solicitados? Uma das características de um SIG é a existência de relatórios agendados. Popularmente são conhecidos como a “estatística” do LAC.

Durante a pesquisa, 24 LACs declararam possuir totalmente essa característica, 7 parcialmente e 1 em implantação. Para melhor visualização a Figura 34 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Vale a pena salientar que os relatórios, emitidos pelos sistemas atuais, estão cada vez menos apresentados na forma de papel impresso. A cada dia estão sendo substituídos por relatórios na tela do computador, em tempo real.

A imprensa especializada em tecnologia de informação divulga constantemente o lançamento de aplicativos e programas de computador especializados na tarefa de consultar bancos de dados e gerar relatórios. A cada dia que passa as empresas se esforçam em criar softwares fáceis de usar e configurar, dando ao administrador a liberdade e a capacidade de gerar seus próprios relatórios, independente de profissionais da área de sistemas.

Tabela 34 - Frequência das respostas a Questão nº 32: O sistema produz relatórios sintéticos, com informações resumidas em um formato mais adequado aos administradores? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	23
2	Parcialmente	7
3	Em implantação	0
4	Não executa	2
Total		32

Figura 35 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 32

A tabela 34 contém dados referentes à questão nº 32: O sistema produz relatórios sintéticos, com informações resumidas em um formato mais adequado aos administradores? Em contraposição ao SPT que produz relatórios detalhados, um SIG produz relatórios resumidos, chamados de sintéticos. Esse formato é mais adequado ao administrador, pois lhe é mais interessante as informações que os dados.

Durante a pesquisa, obteve-se 23 respostas de sistemas que possuem totalmente essa característica, 7 para parcialmente e 2 declaração de não possuir esses relatórios. Para melhor visualização a Figura 35 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 35 - Freqüência das respostas a Questão nº 33: O sistema produz relatórios de exceção para a administração do laboratório, alertando quando alguma meta foi atingida ou algo se encontra abaixo do ideal? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	9
2	Parcialmente	8
3	Em implantação	2
4	Não executa	13
Total		32

Figura 36 – Representação da freqüência das respostas a Questão nº 33

A tabela 35 contém dados referentes à questão nº33: O sistema produz relatórios de exceção para a administração do laboratório, alertando quando alguma meta foi

atingida ou algo se encontra abaixo do ideal? É fundamental que o administrador seja alertado de que algo não está de acordo com o planejado. Uma importante característica de um SIG é a presença dos relatórios de exceção.

As respostas para disponibilidade desses relatórios distribuíram-se em 9 para totalmente, 8 para parcialmente, 2 para em implantação e 13 para inexistência. Para melhor visualização a Figura 36 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Durante as entrevistas vários LACs declararam ter mecanismos de alerta e correção durante a operação. Decisões de repetição de coleta, repetição de exame ou inclusão de exames para confirmação são tipicamente operacionais. Os relatórios de exceção gerados por um SIG vão além do operacional. São elaborados para controlar as metas, os objetivos e resultados de um planejamento.

Um dos entrevistados firmou contrato com um órgão público de saúde. Esse contrato estabelece cotas de exames para os postos de coleta distribuídos pela região atendida. Para esse LAC, os relatórios de exceção são extremamente importantes, pois o excedente da cota não é remunerado. Esse LAC está trabalhando para a implantação desses relatórios de controle.

A pesquisa demonstrou que muitos dos LACs não estabelecem metas, cotas ou objetivos. Muitos administradores declararam que “quanto mais melhor”, em termos de número de exames. Associado a fatos comentados anteriormente, sobre o potencial do mercado de análises clínicas, essa atitude é compreensível. O mercado ainda não estabeleceu seus limites, seus parâmetros e suas potencialidades. Ainda permanece a regra de a melhor oferta ganha, na busca incessante da produtividade e redução de custos.

A ausência de relatórios de exceção foi o segundo maior número de respostas negativas ao uso de um SIG. Somados as 2 respostas de implantação a 13 de não executa, totaliza-se 15, praticamente a metade das entrevistas.

Vale a pena ressaltar que as respostas para possuir totalmente os relatórios de exceção distribuíram-se em 1 pequeno, 5 médios, 2 grandes e 1 porte extra. Para parcialmente a distribuição foi de 4 pequenos, 1 médio, 2 grandes e 1 porte extra.

Tabela 36 - Frequência das respostas a Questão nº 34: O sistema produz relatórios de indicadores chaves para a administração do laboratório? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	18
2	Parcialmente	7
3	Em implantação	1
4	Não executa	6
Total		32

Figura 37 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 34

A tabela 36 contém dados referentes à questão nº 34: O sistema produz relatórios de indicadores chaves para a administração do laboratório? O planejamento é a forma que o administrador usa para diminuir as incertezas. Uma das formas é estabelecer metas e objetivos. Outra forma é controlar a produção, atentando-se para indicadores, fatos que refletem o comportamento dos processos. A questão nº 34 foi elaborada com a intenção de detectar a disponibilidade desses relatórios.

As respostas foram as seguintes: 18 para totalmente, 7 para parcialmente 1 para em implantação e 6 para inexistência desses relatórios. Para melhor visualização a Figura 37 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

A questões de nº 33 e nº 34 estão intimamente ligadas ao planejamento, estabelecimento de metas e ao controle se essas metas foram atingidas. A discussão dos resultados a questão de nº 33 também se aplicam aos resultados da questão de nº 34.

Tabela 37 - Frequência das respostas a Questão nº 35: Os relatórios produzidos pelo sistema ajudam os administradores do laboratório a solucionar e prever questões de médio prazo? Segundo código, opção de resposta e número de respostas.

Código	Opção de resposta	Respostas (nº)
1	Totalmente	21
2	Parcialmente	7
3	Em implantação	0
4	Não executa	4
Total		32

Figura 38 – Representação da frequência das respostas a Questão nº 35

A tabela 37 contém dados referentes à questão nº 35: Os relatórios produzidos pelo sistema ajudam os administradores do laboratório a solucionar e prever questões de médio prazo? É característica da função do gerente, solucionar e até prever questões de médio prazo. A última questão do questionário foi elaborada para se detectar a opinião do administrador do LAC, se o LIS o está auxiliando na sua função.

As respostas foram 21 para totalmente, 7 para parcialmente e 4 pela ausência desse auxílio. Para melhor visualização a Figura 38 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

A respostas negativas (4) distribuíram-se em 2 LACs pequenos e 2 médios. Emanaram de LACs que possuem sistemas há muito tempo e que estão em pleno processo de troca de sistema.

Tabela 38 - Frequência das respostas da Questão nº 27 a Questão nº 35: Segundo LAC, Porte, Totalmente, Parcialmente, Frequência de Em implantação e Não executa.

LAC	Porte	Totalmente	Parcialmente	Em implantação	Não executa
1	Médio	5	2	1	1
2	Grande	7	0	0	2
3	Médio	7	0	1	1
4	Médio	3	4	0	2
5	Médio	5	0	0	4
6	Pequeno	8	0	0	1
7	Médio	8	0	0	1
8	Pequeno	7	1	0	1
9	Extra	0	7	1	1
10	Médio	2	3	0	4
11	Médio	3	0	2	4
12	Médio	7	1	0	1
13	Grande	5	4	0	0
14	Pequeno	3	2	0	4
15	Médio	6	2	0	1
16	Pequeno	7	0	0	2
17	Médio	6	2	0	1
18	Pequeno	0	9	0	0
19	Médio	7	0	0	2
20	Grande	8	0	0	1
21	Pequeno	6	2	0	1
22	Grande	5	2	2	0
23	Pequeno	7	1	0	1
24	Grande	7	1	0	1
25	Médio	6	2	1	0
26	Grande	5	1	1	2
27	Médio	8	0	0	1
28	Médio	0	5	0	4
29	Pequeno	1	4	0	4
30	Extra	8	1	0	0
31	Pequeno	6	1	0	2
32	Grande	7	1	1	0

Figura 39 – Representação da freqüência das respostas aos indicadores do uso de SIG

A tabela 38 demonstra um resumo das respostas obtidas. da Questão nº 27 a Questão nº 35: Segundo LAC, Freqüência de Totalmente, Parcialmente, Em implantação ou Não executa

Quando o entrevistado responde 1 – totalmente ou 2 – parcialmente para um indicador do uso de um SIG, presume-se a existência do SIG.

Quando o entrevistado responde 3 – em implantação ou 3 – não executa para um indicador do uso de um SIG, presume-se a inexistência do SIG.

Foram utilizados 9 indicadores para a presença de um SIG, conforme descrito no quadro 2, na página 31. Os resultados apresentados na tabela 38 são a freqüência das respostas. Para melhor visualização a Figura 39 representa exatamente a freqüências dessas respostas.

Tabela 39 - Frequência das respostas da Questão nº 27 a Questão nº 35: Segundo LAC, Porte, Totalmente, Parcialmente, Em implantação e Não executa. Classificados pelo nº de respostas para Totalmente, Parcialmente, Em implantação e Não executa.

LAC	Porte	Totalmente	Parcialmente	Em implantação	Não executa
30	Extra	8	1	0	0
6	Pequeno	8	0	0	1
7	Médio	8	0	0	1
20	Grande	8	0	0	1
27	Médio	8	0	0	1
32	Grande	7	1	1	0
8	Pequeno	7	1	0	1
12	Médio	7	1	0	1
23	Pequeno	7	1	0	1
24	Grande	7	1	0	1
3	Médio	7	0	1	1
2	Grande	7	0	0	2
16	Pequeno	7	0	0	2
19	Médio	7	0	0	2
25	Médio	6	2	1	0
15	Médio	6	2	0	1
17	Médio	6	2	0	1
21	Pequeno	6	2	0	1
31	Pequeno	6	1	0	2
13	Grande	5	4	0	0
22	Grande	5	2	2	0
1	Médio	5	2	1	1
26	Grande	5	1	1	2
5	Médio	5	0	0	4
4	Médio	3	4	0	2
14	Pequeno	3	2	0	4
11	Médio	3	0	2	4
10	Médio	2	3	0	4
29	Pequeno	1	4	0	4
18	Pequeno	0	9	0	0
9	Extra	0	7	1	1
28	Médio	0	5	0	4

A Tabela 39 apresenta os mesmos resultados da Tabela 38, classificados pelo nº de respostas para Totalmente, Parcialmente, Freqüência de Em implantação e Não executa. Apresentados dessa forma dos dados demonstram que nenhum dos entrevistados possui um SIG com todas as características descritas na literatura.

Cinco LACs apresentaram 8 respostas totalmente para os nove indicadores. Apenas 1 LAC declarou 8 respostas totalmente e 1 parcialmente, ou seja não possui um SIG na sua totalidade. Os outros 4 apresentaram 8 respostas totalmente e 1 para não executa, ainda mais distante de um SIG pleno.

Na seqüência 9 LACs declararam 7 indicadores para totalmente, 5 com 6 indicadores para totalmente e 5 com 5 indicadores para totalmente. Encerrando a relação 3 LAC com 3 indicadores com totalmente, 1 com 1 totalmente e 3 com nenhum totalmente.

Vale a pena ressaltar que dos 5 LACs mais próximos do uso pleno de um SIG 1 é pequeno, 2 são médios, 1 é grande e o outro é de porte extra.

7 – Conclusões

Considerando os resultados obtidos conclui-se que:

1. A verificação, através de indicadores de uma relação entre o uso de SPT e SIG nos laboratórios clínicos, demonstrou que nenhum dos 32 administradores de LACs entrevistados possui um SIG na sua plena definição. O mais próximo de um SIG pleno foi de 1 laboratório, de porte extra, que apresentou 8 respostas para totalmente e 1 para parcialmente. Outros 4 LACs apresentaram 8 respostas para totalmente dos 9 indicadores de um SIG;
2. Os resultados não demonstraram uma interferência do porte do laboratório no uso de um SIG. Dos 5 LACs com alto índice de indicadores para SIG 1 é de porte extra, 1 é grande, 2 são médios, e 1 é pequeno. De outro lado, ou seja, os laboratórios que apresentaram baixo índice do uso de um SIG, também são representados por laboratórios de pequeno, médio, grande e porte extra.
3. O uso da técnica de entrevista conduzida por questionário previamente elaborado, mostrou-se uma maneira de agregar valor ao processo. O entrevistado tem a oportunidade de complementar a resposta e fazer colocações, que não foram previstas para questões concebidas para respostas fechadas;
4. A presença do entrevistador, no caso o próprio pesquisador, auxiliou o entrevistado e sanou dúvidas quanto aos objetivos da questão e a abrangência das respostas;

5. A técnica do uso de indicadores também mostrou o seu valor. Ao final de muitas das entrevistas, mesmo tendo fornecido poucas respostas totalmente para indicadores do uso de um SIG, o administrador declarava ter “um sistema com bons relatórios gerenciais e que o sistema de informações em uso no LAC é muito importante para o gerenciamento”;

Outros estudos se fazem necessários para verificar se os resultados obtidos com esta amostra se estendem a outros laboratórios, em outras regiões do país, ou se outras variáveis podem intervir no uso dos SIGs ou de outros sistemas de informações.

Os resultados da presente investigação, agregados a futuros estudos, irão contribuir para a expansão e aprofundamento do conhecimento do uso de sistemas de informações nos laboratórios de análises clínicas.

8 - Bibliografia

- ALVES, Rubens. **Filosofia da ciência**. São Paulo, Ars Poética, 1996.
- ARIMA, Carlos Hideo. **Metodologia de auditoria de sistemas**. São Paulo:Erica, 1994.
- AUMOND, Carlos Walter. **Gestão de serviços e relacionamentos: os 9 passos para desenvolver excelência em serviços**. Rio de Janeiro: Eselvier, 2004.
- BASTOS, Lília da Rocha; PAIXÃO, Lyra; FERNANDES, Lucia Monteiro; DELUIZ, Neise. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias**. 5. ed. Rio de Janeiro:LTC , 2000.
- BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973.
- BEUREN, Ilse Maria; MARTINS, Luciano Waltrick. **Sistemas de Informações executivas: Suas características e reflexões sobre sua aplicação no processo de gestão**. Revista contabilidade & finanças FIPECAFI – FEA – USP. São Paulo, V.15, p.6 – 24, maio/agosto 2001
- BIO, Sergio Rodrigues. **Sistemas de informações: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BUSSAB, Wilton de O; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- CASTIGLIONI, Arturo. **História da medicina**. São Paulo:Companhia Editora Nacional, 1947. 2v
- CASSARRO, Antonio Carlos. **Sistemas de informações para tomada de decisões**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- CARDOSO, Sílvia. **Contribuição para o estudo dos custos unitários das análises laboratoriais e sua comparação com os preços estabelecidos pelo Sistema Único de Saúde – SUS em um laboratório hospitalar em 2001**. 2003. Dissertação (Mestrado em análises clínicas). Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo. São Paulo
- CARUSO Neto, José André. **Processamento de dados: para as áreas de Contabilidade, Administração, Economia e Estatística**. São Paulo: Érica, 1998.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN,Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CHAVES, Mario M. **Saúde e sistemas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1978.

CHURCHMAN, West C. **Introdução à teoria de sistemas**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1972.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI**. São Paulo: Atlas, 1998.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: Métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

EMERY, F E. **Systems thinking**. Baltimore: Penguin Books, 1969.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FERREIRA, Ademir Antonio; REIS, Ana Carla Fonseca; PEREIRA, Maria Isabel. **Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias evolução e tendências na moderna administração de empresas**. São Paulo: Pioneira, 2002.

GERMEK, Octávio A. **Implantação de um sistema de processamento de dados em laboratório de patologia clínica**. In: RODRIGUES, Roberto Jaime. *Informática e o administrador de saúde*. (cord.). São Paulo: Pioneira, 1987. p 115-9.

GIL, Antonio de Loureiro. **Sistemas de informações contábil/financeiro**. São Paulo: Atlas, 1992.

JAMIL, George Leal. **Repensando a tecnologia da informação na empresa moderna**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Prince. **Sistemas de Informação com internet**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Prince. **Sistemas de Informação: Administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

LINCOLN, Thomas L. **An historical perspective on clinical laboratory information systems**. Proceedings of ACM conference on history of medical informatics. Bethesda: ACM press, 1987. P 117-21.

MCCONNELL, Vicki C; KOCK Karl W. **Computerizing the corporation: the intimate link between people and machines**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.), et al. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994

MINISTÉRIO DA SAÚDE. CNESNet. Secretaria de Atenção à Saúde. DATASUS. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Especialidades.asp?VEstado=00> Acessado em: 17/01/2005.

NEWSLAB. Tecnologia da informação em laboratórios clínicos. São Paulo, ano XI, nº 57, abril/maio 2003. caderno especial.

PACITTI, Tercio. **Do Fortran à Internet: no rastro da triologia: educação, pesquisa e desenvolvimento**. 2. ed. especial atualizada. São Paulo: Makron Books, 2000.

REA, Louis M; PARKER, Richard A. **Metodologia de pesquisa: Do planejamento à execução**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2000

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de sistemas de informação e informática**. São Paulo: Atlas, 2003.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações gerenciais: O papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Roberto Jaime. **Informática e o administrador de saúde**. (cord.). São Paulo: Pioneira, 1987.

ROSSINI, Alessandro Marco; PALMIZANO, Ângelo. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

SANNAZZARO, Carlos Adalberto de Camargo. **Administração de laboratório de análises clínicas: teoria e prática** – São Paulo: Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, 1998.

SANNAZZARO, Carlos Adalberto de Camargo. Definição e classificação dos laboratórios de análises clínicas e da clientela que os utiliza no Brasil. **Laes & Haes**. São Paulo, ano 25, nº 146, p 117-124, dezembro 2003/janeiro 2004.

SANNAZZARO, Carlos Adalberto de Camargo; SANNAZZARO JUNIOR, Luiz Carlos; BOSELLI, Isabel Cristina; COELHO, Leda Teixeira; MELLO, Dirceu Raposo. Proposição de Organograma para laboratórios de análises clínicas de pequeno, médio e grande portes. **Laes & Haes**. São Paulo, Caderno especial de infecções hospitalares. p 36-42.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**. 3 ed. São Paulo: Best Seller, 1998.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21 ed. revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2000.

SMITH, Rob; SPEAKER, Mark; THOMPSON, Mark. **O mais completo guia sobre e-Commerce**. São Paulo: Futura, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANALISES CLÍNICAS. Laboratórios de São Paulo. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <rsaladino@uol.com.br> data de recebimento: 12 de Fevereiro de 2004.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial - 2 ed. Rio de Janeiro: LTC editora, 1998.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial – 4. ed. Rio de Janeiro: LTC editora, 2002.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola de Engenharia de São Carlos. Serviço de Biblioteca: **Diretrizes para elaboração de dissertações e teses na EESC-SP**. São Carlos. 1993.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema Integrado de Bibliotecas. Grupo DiTeses. **Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP**: Documento eletrônico e impresso. Vânia M. B. de Oliveira Funaro (coord). São Paulo: SIBi-USP, 2004.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática**: conceitos básicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

WALTON, Richard E. **Tecnologia de Informação**: o uso de TI pelas empresas que obtém vantagem competitiva. Tradução: Edson Luiz Riccio. São Paulo: Atlas, 1998

WARD, Kory M.; LEHMANN, Craig A.; LEIKEN, Alan M. **Clinical Laboratory Instrumentation and automation**: principles, applications, and selection. Philadelphia: W. B. Saunders, 1994.

9 – Anexo 1

Roteiro de pesquisa resumido

Área de pesquisa

Administração de laboratórios clínicos

Tema/assunto

Teoria de Sistemas

Objeto/Fenômeno

Sistemas de informações

Contextualização

Laboratórios clínicos da Grande São Paulo

Pergunta/Problema

Os laboratórios clínicos da Grande São Paulo, que utilizam sistemas de emissão de laudos por computador, também utilizam sistemas de informações gerenciais?

Literatura/referencial teórico

Utilidade/contribuição

Expandir o conhecimento sobre o tema para futuros trabalhos

Metodologia/tipo de pesquisa

Pesquisa exploratória, *post facto*, qualitativa através de questionários, utilizando escala ordinal

Variáveis/parâmetros

Independentes:

Uso de SPT

Dependentes:

Uso de SIG

Intervenientes:

Porte do laboratório

Hipótese/quadro conceitual

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, não existem hipóteses a serem testadas

10 – Anexo 2

Modelo de Questionário

Apresentação

Caro administrador:

Gostaríamos de convidá-lo a participar de um trabalho que irá entender melhor como os sistemas de informações laboratoriais (LIS) ajudam a administrar os laboratórios de análises clínicas (LACs).

Seu laboratório foi selecionado pela sua importância entre os existentes na Grande São Paulo.

As informações que você fornecer farão parte de uma pesquisa a ser utilizada em uma dissertação de mestrado na administração de LACs e serão úteis a todos os profissionais que se interessam pela administração dos LACs, promovendo assim, o aprimoramento e crescimento de todos.

Por favor responda a todas as questões do formulário anexo. O questionário é composto por questões curtas e simples sobre o LIS que você usa em seu LAC. Não há respostas corretas ou incorretas, somente suas opiniões e percepções é que são importantes.

O questionário que estamos preenchendo hoje não será marcado de qualquer maneira que possa identificá-lo. Todas as repostas serão tratadas com confidencialidade e uma vez concluído o processo de pesquisa, não poderão ser atribuídas a nenhum entrevistado individualmente.

Muito obrigado pela sua ajuda. A sua opinião é muito importante para todos.

Qualificação do entrevistado

1. Como você classificaria sua função neste laboratório?
 - (1) Técnica
 - (2) Administrativa
 - (3) Técnica e administrativa
 - (4) Consultiva
2. Qual seu grau de escolaridade?
 - (1) Ensino médio
 - (2) Ensino superior incompleto
 - (3) Ensino superior
 - (4) Pós-graduação
3. Há quanto tempo exerce essa função?
 - (1) Menos de 1 ano
 - (2) De 1 a 3 anos
 - (3) De 3 a 5 anos
 - (4) Mais de 5 anos
4. Como classifica o seu conhecimento do Sistema de Informações instalado neste LAC?
 - (1) Nenhum
 - (2) Pequeno
 - (3) Suficiente
 - (4) Profundo

Qualificação do LAC

5. Como você classificaria a propriedade deste laboratório?
 - (1) Governo
 - (2) Particular
 - (3) 3º setor
6. Qual a principal origem dos exames executados?
 - (1) Pacientes internados em um hospital
 - (2) Pacientes de ambulatório de um hospital
 - (3) Postos de saúde
 - (4) Consultórios
7. Qual é o principal financiador dos exames executados?
 - (1) Particular
 - (2) Convênios
 - (3) INSS/SUS
8. Qual é o volume médio mensal de exames executados por este LAC?

9. Baseado nesse volume, como você classificaria o porte do LAC?

- (1) Pequeno
- (2) Médio
- (3) Grande
- (4) Porte extra

Qualificação do LIS

10. Há quanto tempo o atual sistema está em uso?

- (1) Menos de um ano
- (2) De 1 a 3 anos
- (3) De 3 a 5 anos
- (4) A mais de 5 anos

11. Quantos sistemas existiram antes do atual?

- (1) Nenhum
- (2) Um
- (3) Dois
- (4) Mais de dois

12. Como você classificaria a aquisição do sistema instalado?

- (1) Doado
- (2) Alugado
- (3) Comprado
- (4) Comodatado

13. Como você classificaria a origem do sistema instalado?

- (1) Desenvolvido Internamente
- (2) Desenvolvido externamente
- (3) Adquirido pronto
- (4) Customizado

Confirmação do uso de SPT

14. Durante a recepção do paciente inicia-se o processo de coleta de dados. Inclui dados do cliente, do agente financiador, do requisitante (médico, ambulatorio ou clínica) além dos exames a serem efetuados. Multiplicando-se pelo número de pacientes gera-se um grande volume de dados.

- (1) Concordo totalmente
- (2) Concordo parcialmente
- (3) Discordo parcialmente
- (4) Discordo totalmente

15. Os dados colhidos durante a recepção do paciente são armazenados no sistema para uso posterior, em outras fases da coleta de material, execução, conferência e liberação dos exames.

- (1) Concordo totalmente
- (2) Concordo parcialmente
- (3) Discordo parcialmente
- (4) Discordo totalmente

16. O processo de coleta de dados é de vital importância para a confiabilidade das informações geradas pelo o sistema. Um pequeno erro, um engano, um deslize pode ter grandes conseqüências no final do processo. Portanto são muito importantes mecanismos de conferência, edição e correção dos dados inseridos no sistema.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
17. Após a coleta e confirmação de dados do paciente ocorre um processo de manipulação desses dados. Eles são classificados, ordenados, separados e distribuídos por critérios próprios do LAC
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
18. Colhendo os dados do paciente, os exames a serem executados e identificando as amostras, o sistema organiza a rotina dando suporte a rotina do corpo técnico
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
19. Durante o processo de alimentação do sistema com os resultados dos exames requisitados na recepção do paciente, o sistema executa alguns cálculos para auxiliar a operação. Esses cálculos são operações simples como soma, subtração, multiplicação, divisão ou conversão de unidades.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
20. Desde a recepção do paciente até a emissão do resultado final do exame. o sistema tem como característica, um alto grau de repetição das tarefas.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
21. Os laudos com os resultados dos exames e a cobrança do agente financiador conferem extrema responsabilidade ao laboratório. Como essas tarefas fazem parte do sistema, pode-se afirmar que uma das suas principais funções é a produção de documentos.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente

22. Os relatórios emitidos pelo sistema são importantes. Eles têm a função de ajudar na conferência e controle das operações. Contêm informações simples, colhidas dos pacientes e dos resultados dos exames
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
23. Para controlar a operação, os relatórios reproduzem detalhes da operação para que se tomem decisões como repetição do exame, novo pedido de amostra, contato com médico requisitante dentre outros.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
24. Levando-se em consideração o número de pacientes atendidos, seus dados, os resultados dos exames efetuados e seus desdobramentos, o sistema gera um grande volume de saídas.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
25. O sistema representa um grande auxílio às operações. Envolve praticamente toda a área técnica e quando falha causa um grande impacto em todo o processo.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente
26. Quando o sistema emite documentos e relatórios, ele está auxiliando o laboratório a resolver questões de curtíssimo prazo.
- (1) Concordo totalmente
 - (2) Concordo parcialmente
 - (3) Discordo parcialmente
 - (4) Discordo totalmente

Deteccção do uso do SIG

27. Após a emissão do laudo do paciente o sistema permite que os dados colhidos dos pacientes e o resultados dos exames que estão armazenados sejam utilizados como ferramenta de gerenciamento do laboratório.
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa

28. O sistema utiliza dados externos, como indicadores econômicos, resultados do setor e resultados da concorrência, que são armazenados no sistema para auxiliar no gerenciamento do laboratório
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa
29. Aos dados armazenados pelo subsistema de coleta, e do subsistema de resultados, após um longo período de tempo, podem agregados a outros dados, de outras fontes, tendo-se assim um grande volume de dados para consulta.
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa
30. O sistema fornece informações que auxiliam a tarefa dos administradores do laboratório na tomada de decisões e gerenciamento do laboratório.
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa
31. O sistema produz relatórios em intervalos de tempo pré-determinados pelas necessidades do laboratório e também quando solicitados.
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa
32. O sistema produz relatórios sintéticos, com informações resumidas em um formato mais adequado aos administradores.
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa
33. O sistema produz relatórios de exceção para a administração do laboratório, alertando quando alguma meta foi atingida ou algo se encontra abaixo do ideal.
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa
34. O sistema produz relatórios de indicadores chaves para a administração do laboratório
- (1) Totalmente
 - (2) Parcialmente
 - (3) Em implantação
 - (4) Não executa

35. Os relatórios produzidos pelo sistema ajudam os administradores do laboratório a solucionar e prever questões de médio prazo.

- (1) Totalmente
- (2) Parcialmente
- (3) Em implantação
- (4) Não executa