

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

ANDRÉ FELIPE MACIEL MORENO GOMES

**Gestão de exames complementares em um hospital de  
ensino de alta complexidade: análise de resultados e de  
custos**

Ribeirão Preto/SP

2015

ANDRÉ FELIPE MACIEL MORENO GOMES

**Gestão de exames complementares em um hospital de ensino de alta complexidade: análise de resultados e de custos**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre junto ao Mestrado Profissionalizante em Gestão de Organizações de Saúde- Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo- Ribeirão Preto/SP

**Orientador:** Prof. Dr. Altacílio Aparecido Nunes

**Ribeirão Preto/SP**

**2015**

## Ficha Catalográfica

Gomes, André Felipe Maciel Moreno

Gestão de exames complementares em um hospital de ensino de alta complexidade: análise de resultados e de custos / André Felipe Maciel Moreno Gomes. – Ribeirão Preto, 2015.98f.

Dissertação (Mestrado Profissional- Gestão de Organizações de Saúde) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo-FMRP- USP, 2015. ]

Orientação: Profº. Dr. Altacílio Aparecido Nunes

1. Exames Laboratoriais. 2. Gestão em Saúde. 3. Custos

ANDRÉ FELIPE MACIEL MORENO GOMES

**Gestão de exames complementares em um hospital de ensino de alta complexidade: análise de resultados e de custos**

Comissão Julgadora da Dissertação para  
Obtenção do grau de Mestre

Orientador: Profº. Dr. Altacílio Aparecido Nunes

---

1º. examinador

---

2º. examinador

---

3º. examinador

---

4º. examinador

Ribeirão Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

Primeiramente à minha família, meus pais e irmãos pelo apoio incondicional e suporte em todos os momentos dessa etapa.

Ao meu orientador, Profº. Dr. Altacílio Aparecido Nunes pelos ensinamentos, compartilhamento dos conhecimentos, e pelo apoio desde a minha chegada no HCFMRP em 2013.

Aos colegas de turma: Gabriel Nascimento, Aline Veras, Fernanda Nogueira, Elias Carvalho, Denise Carraro, Katia Fonseca, Alberto Gaspar, Gabriela Faustino, Monique Tonani, Sidney Porsincula, Silvio Somera e demais, pela amizade, pela colaboração, risadas e pelos momentos compartilhados.

Aos colegas do CEAPS, em especial, à Maria Claudia Propheta Alves, pela amizade, e ajuda em diversos momentos durante esse Mestrado. Meu muito obrigado !!

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO:</b> .....	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>14</b>
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
3.1	Objetivo geral.....	16
3.2	Objetivos específicos .....	16
<b>4.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>17</b>
4.1	Cenário .....	17
4.2	Solicitação de exames diagnósticos .....	19
4.2.1	Solicitação desnecessária de exames.....	19
4.2.2	O excesso de exames em Instituições de ensino .....	20
4.2.3	Solicitações indevidas e a saúde do paciente .....	21
4.2.4	Solicitação de exames nos diferentes ambientes de saúde .....	22
4.2.5	O contexto no pré-operatório .....	23
4.2.6	Prevalência e observações em alguns parâmetros laboratoriais.....	25
4.3	Fatores associados ao aumento da solicitação de exames desnecessários ....	26
4.3.1	Fatores associados ao paciente .....	26
4.3.2	Fatores associados ao médico .....	27
4.3.3	Fatores relacionados à Instituição .....	31
4.3.4	Fatores ligados à logística e informação do atendimento.....	31
4.4	Uso racional dos recursos diagnósticos e exames laboratoriais - Práticas para melhorar a Gestão.....	32
<b>5.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>35</b>
5.1	Desenho do estudo: .....	35
5.2	Métodos: .....	36
<b>6</b>	<b>APLICABILIDADE:</b> .....	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DOS EXAMES</b> .....	<b>40</b>
7.1	Resultados Quantitativos: Número de Exames.....	40
7.2	Análise dos resultados dos elementos dos exames .....	42
7.3	Discussão: .....	46
7.4	Conclusão:.....	49
<b>8.</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DE EXAMES LABORATORIAIS</b> .....	<b>50</b>
8.1	Análise de Custos .....	50
8.2	Discussão: .....	56
8.3	Conclusão: .....	59
<b>9.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>60</b>

<b>10. APÊNDICES</b> .....	<b>66</b>
10.1 Artigo de custos a ser submetido para a Revista Value in Health Regional Issues (Latin America).....	66
10.2 Artigo sobre Análises dos Exames Laboratoriais a ser submetido para a Revista Ciência e Saúde Coletiva .....	74

## RESUMO

A pluralização dos atendimentos e sua garantia de realização em todos os níveis de atenção conforme os princípios estabelecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) fizeram com que o atual cenário da saúde pública ganhasse grande complexidade envolvendo o financiamento e suporte para a manutenção desses serviços. Nesse contexto, alguns trabalhos na literatura relatam um excesso no uso desses recursos diagnósticos, que ocorre muitas vezes desnecessariamente, aumentando a chance de riscos à saúde do paciente e sobrecarregando demasiadamente o orçamento financeiro dos serviços de saúde, em particular o hospital. O que ocorre muitas vezes é a falta de critério nas solicitações e problemas de interpretação dos exames, desconhecimento sobre custos dos procedimentos realizados, entre outros fatores que se mostram mais elevados dependendo da complexidade do ambiente do serviço de saúde, do quadro clínico do paciente e da experiência do profissional médico. Dessa forma, é escopo desse projeto avaliar os resultados qualitativos, quantitativos e os custos dos principais parâmetros laboratoriais de exames solicitados nas áreas clínicas de Cardiologia e Endocrinologia da divisão de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), e sua correlação com o que está descrito na literatura, objetivando identificar se o uso dos recursos diagnósticos estão sendo utilizados de forma racional e coerente. Para a realização desse estudo, foi realizada uma análise retrospectiva dos prontuários de pacientes pelo sistema HC-Athos em regime de primeira consulta e retorno, e também, de informações e metodologias relacionadas ao custeio de exames laboratoriais junto ao Centro de Custo do HCFMRP-USP, nas áreas clínicas de Endocrinologia, ambulatórios (ENA, END, ETP) e Cardiologia (CAA), no período de Julho de 2012 à Julho de 2013. Observando a análise dos elementos dos exames em ambos ambulatórios, os resultados foram próximos: em Cardiologia a taxa média de elementos alterados foi de 20,79%, ao passo que em endocrinologia, o valor médio foi de 22,39%. Dessa forma, com base no que está descrito por alguns autores na literatura, esses achados podem sugerir a possibilidade de haver requisição sem necessidade dos exames laboratoriais. Em relação ao estudo de custos, observamos que existe uma diferença significativa para a relação: valor real gasto (HCFMRP-USP)/valor recebido(SUS). Na cardiologia onde o déficit foi mais elevado, 39,45%, contra os 12,80% observados em endocrinologia. Analisando cada exame separadamente nos dois ambulatórios, observa-se que há situações onde a relação do custo entre real gasto/valor recebido chega a ser bem discrepante, como a variação de 51 à 60% em exames como hemograma, uréia, creatinina, T3 e T4 total. Analisando esses achados, podemos concluir que há de certa forma um subfinanciamento do SUS em relação aos procedimentos laboratoriais realizados pelos hospitais. Com exceção de alguns exames, que isoladamente mostraram relação positiva, o saldo final considerando os exames mais comumente realizados foi negativo, ou seja, nos exames de maior demanda e faturamento, o resultado mostrou se preocupante.

**Palavras chave:** exames laboratoriais, gestão de recursos na saúde, exames diagnósticos



## ABSTRACT

The increasing demand of medical care and its realization warranty on all levels of care according to the principles established by the Unified Health System (SUS) made the current situation of public health gain great complexity involving funding and support to maintain these services. In this context, some studies in the literature report an excess in the use of these diagnostic tools, which is often unnecessarily, increasing the chance of risks to the health of the patient and overly burdening the financial budget of health services, particularly the hospital. What often happens is the lack of criteria in requests and problems of interpretation of the tests, ignorance about costs of the procedures performed, and other factors which show higher depending on the complexity of the health care environment, the patient's condition and the doctor's professional experience. Thus, is scope of this project, evaluate the qualitative and quantitative results, and the costs of major laboratory parameters tests requested in the clinical areas of Cardiology and Endocrinology of the University Hospital, Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo (HCFMRP-USP), and its correlation with what is described in the literature in order to identify whether the use of diagnostic resources are being used in a rational and coherent manner. To carry out this study, a retrospective analysis of medical records of patients at HC-Athos system in first consultation and return was carried out, and also, information and methodologies related to the cost of laboratory tests by the HCFMRP- USP Cost Center in the clinical areas of Endocrinology, outpatient clinics (ENA, END, ETP) and Cardiology (CAA) in the period July 2012 to July 2013. Noting the analysis of elements in both outpatient examinations, the results were similar: in Cardiology the average rate of change elements was 20.79%, while in endocrinology, the average value was 22.39%. Thus, based on what is described by some authors in the literature, these findings may suggest the possibility of request without laboratory tests. Regarding the study costs, we note that there is a significant difference to the relationship: real amount spent (HCFMRP- USP) / cash received (SUS). In cardiology where the deficit was higher, 39.45%, against 12.80% observed in endocrinology. Analyzing each exam separately in the two clinics, it is observed that there are situations where the ratio of the cost of real expenditure / amount received comes to be well outlier, as the range of 51 to 60% in exams such as blood count, urea, creatinine, T3 and T4 total. Analyzing these findings, we conclude that there is something of a SUS underfunded in relation to laboratory procedures performed by hospitals. Except for some tests, which alone showed a positive relationship, the final balance considering the most commonly performed tests was negative, that means, in higher demand and revenue tests, the results showed worrying.

**Keywords:** laboratory testing, resource management, health, diagnostic tests

## 1 INTRODUÇÃO:

A pluralização dos atendimentos e a garantia de sua realização à toda população, em todos os níveis de atenção, conforme os princípios de universalidade, equidade e integralidade fizeram com que o atual cenário da saúde pública ganhasse grande complexidade envolvendo o financiamento e suporte para a manutenção desses serviços conforme estabelecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Nesse contexto, destaca-se o emprego dos recursos diagnósticos, insumos e tecnologias envolvidos na atenção ao paciente, devido ao existente conflito entre a representatividade no aspecto econômico e os benefícios alcançados, e também, à relação que compreende uma diversidade de fatores abrangendo a demanda desses serviços e as mudanças no ambiente em âmbito nacional e global (MINISTÉRIO DA SAÚDE-MS, 2009; SULLIVAN et al, 2011).

Temos observado de forma cada vez mais evidente a velocidade com que novas tecnologias surgem, integrando muitos processos e serviços, e o quão dinâmico esse processo se mostra, sendo constantemente inovado, reinventado e cada vez mais aperfeiçoado às atuais exigências nas diferentes áreas do conhecimento, incluindo a saúde (MS, 2009).

O aumento da demanda pelos serviços de saúde também constitui outro fator de difícil manejo, observando-se as características do sistema de saúde brasileiro, composto principalmente pelos serviços públicos, os quais correspondem ao atendimento de aproximadamente 76% da população. Nesse achado, ressalta-se ainda que muitos usuários do sistema privado utilizam também o sistema público concomitantemente, principalmente nos casos de maior complexidade, quando muitas vezes os atendimentos não são cobertos ou os pedidos são negados pelos planos de saúde (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR-ANS, 2002).

As expectativas e o planejamento de longo prazo para a saúde no Brasil podem ser algo ainda mais desafiador para a esfera administrativa e de gestão. O aumento da expectativa de vida, bem como as mudanças demográficas e sociais, aponta para uma mudança do perfil epidemiológico da população. As doenças crônicas, como as cardiovasculares, do trato respiratório, neoplasias e diabetes terão maior prevalência, e isso já soa como um alerta para as autoridades devido à gravidade dessas patologias, e por serem mais onerosas para o sistema de saúde (MALTA; NETO; SILVA, 2011).

Ainda, as facilidades e o aumento do acesso à informação também permitiram aos pacientes maior aquisição de conhecimento sobre ciências e saúde, obter informações na internet e na mídia sobre medicamentos, posologias, tratamentos alternativos e ter *feedback* com outras pessoas e profissionais sobre procedimentos médicos. Muitas vezes pacientes chegam ao consultório com lista de exames feita, impondo ao médico a solicitação, e muitas vezes criticando e julgando o comportamento desse profissional quando não conseguem ter seu pedido satisfeito (SALIM, 2011).

Dessa forma, os exames diagnósticos estão totalmente ligados e inseridos nas políticas públicas de saúde. Possuem um importante papel na prevenção, diagnóstico, tratamento, acompanhamento das enfermidades em geral, e são preponderantes para a qualidade de vida do paciente. Esses exames diagnósticos podem ser divididos em duas categorias: a área de análises clínicas quando envolvem parâmetros em hematologia, bioquímica, microbiologia, parasitologia, urinálise, hormônios entre outros, e também, aqueles conhecidos como diagnóstico por imagem, como ultrassom, tomografia, radiografia e ressonância magnética (Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial-SBPC, 2013; UNICAMP, 2011).

No plano da demanda, a quantidade de exames diagnósticos pode variar de acordo com o ambiente onde são realizados os atendimentos, sendo mais elevada em hospitais, justificado pelo nível de complexidade dos serviços prestados. Em hospitais de grande porte, como aqueles classificados como nível terciário, de referência e ainda que abrigam atividades de ensino, a quantidade pode variar alcançando 150, 300 mil exames mês ou mais (Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu- HCFMB, 2011; Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- HCFMRP, 2013; Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas- HCUNICAMP, 2013).

Assim, observando a relevância dessa questão envolvendo a demanda de procedimentos diagnósticos para o sistema de saúde de uma forma geral, alguns autores vêm discutindo a essência da real necessidade e coerência que envolve o uso de tais recursos. Há evidências e estudos na literatura que indicam excesso no número de solicitações de exames clínicos e diagnósticos, uma super utilização desses recursos que, muitas vezes, seguem diferentes critérios de indicação, ou seja, há uma heterogeneidade à cerca da interpretação e compreensão dos achados, ou que são solicitados por convenção antes mesmo da avaliação física, além de outros fatores individuais. Do total de exames realizados, a porcentagem dos que ocasionam

mudança no desfecho clínico ou alteração da conduta médica também é baixa (COHEN et al, 1999; DINANT; WINKENS 2002; ISSA et al, 2011; FREIREA et al, 2008, HERING, 2008; MACHADO, 2006; MIYAKIS et al, 2006;).

Como exemplo, em situações envolvendo cirurgias, a realização de vários testes laboratoriais antes de procedimentos cirúrgicos eletivos tornou-se rotineira em todo o mundo. Em alguns casos, mais da metade dos pacientes não apresentam nenhuma comorbidade, mas ainda assim acabam realizando os exames laboratoriais convencionais. Entretanto, a solicitação de uma bateria de exames para todos os pacientes pode muitas vezes não trazer informações úteis, além de aumentar consideravelmente a chance de ocorrerem vários resultados falso-positivos (GIORDANO, 2009; PASTERNAK, 2004).

O excesso de solicitações pode influenciar no curso clínico da doença e trazer prejuízos ao paciente, já que com um diagnóstico errado as prescrições de medicamentos e tratamentos podem ocorrer inadequadamente. Em consonância com esse dado, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos, o que evidencia a relevância e o desafio desse problema para o sistema de saúde.

Alguns fatores que parecem contribuir mais sensivelmente para o número de exames considerados desnecessários incluem a característica da instituição hospitalar, com os hospitais de ensino correspondendo a uma parcela significativamente maior, o tempo de experiência e a hierarquia do profissional médico, a logística e o sistema de informação relacionado ao atendimento, o quadro clínico do paciente, fatores comportamentais e especialidade do médico, e o conhecimento sobre custos de procedimentos diagnósticos (ALAN, 2002; BATES et al, 1998; BRANGER et al, 1995, DINE et al, 2010, MAKSOUD, 1995). Assim, diante desse cenário, torna-se cada vez mais necessário o aproveitamento racional dos recursos de saúde, de forma a conseguir uma maior estabilidade e sustentabilidade do sistema de saúde como um todo. Portanto é escopo desse trabalho avaliar os resultados dos principais parâmetros laboratoriais de exames solicitados em áreas clínicas de Cardiologia e Endocrinologia no HCFMRP-USP, à fim de estimular a correlação com o quadro clínico e curso do paciente, além de identificar se as solicitações dos exames e uso desses recursos de saúde, de forma racional e coerente no presente contexto. Também, pretende-se elaborar e estimular novas propostas associadas à melhora na utilização dos recursos e na gestão do hospital, bem como fomentar estudos posteriores que abordem o uso de outros recursos e

tecnologias em saúde empregados por esse hospital, para que possam ser estendidos e aplicados ao Sistema de Saúde.

## 2. JUSTIFICATIVA

No contexto paradoxal envolvendo a alta demanda pelos serviços de saúde, com os recursos cada vez mais escassos, as mudanças dos fatores demográficos e epidemiológicos associados ao rápido desenvolvimento tecnológico, evidenciam cada vez mais, o quão essencial se torna o aproveitamento e uso adequado dos recursos em saúde, em vista das consequências clínicas para o paciente, e financeiras para a gestão do sistema de saúde.

Nesse cenário, destacam-se os exames diagnósticos laboratoriais como um importante instrumento para garantia da integralidade da atenção, na prevenção, diagnóstico, tratamento e acompanhamento das enfermidades em geral. Entretanto, muitos autores tem relatado um excesso na solicitação de exames diagnósticos, que por vezes ocorrem sem necessidade. As causas mais recorrentes para tal excesso são a falta de critério nas solicitações e problemas de interpretação dos exames, desconhecimento sobre custos dos procedimentos realizados, entre outros fatores que se mostram mais elevados dependendo da complexidade do ambiente do serviço de saúde, do quadro clínico do paciente e da experiência do profissional médico.

Os números de solicitações indevidas são mais significativos em instituições que, além da prestação de serviços de saúde, também agregam atividades de ensino, as quais também são consideradas centros de referência em pesquisa e tecnologia, com grande volume de recursos. Nessas, aproximadamente 68% dos testes laboratoriais comumente ordenados pelos departamentos poderiam ter sido evitados sem qualquer efeito adverso sobre o manejo do paciente (Miyakis et al, 2006). Entre os departamentos e áreas clínicas, enfermaria e ambulatório também mostraram valores elevados de solicitações com resultados não alterados, indicando possivelmente terem sido indicados sem necessidade. No pré-operatório, em condutas anestésicas e cirúrgicas, cerca de 56% dos pacientes que não apresentavam comorbidades realizaram testes laboratoriais mesmo sem haver necessidade para tal.

Esse aumento da quantidade de exames pode trazer sérias consequências para a saúde do paciente, devido a maior chance de ocorrerem resultados falso positivos que possam levar a diagnósticos incorretos, e, conseqüentemente, a tratamentos e prescrição de medicamentos inadequados, conduzindo a casos de iatrogenias, ou ainda levar o paciente a realizar mais exames, alguns invasivos, aumentando a chance de problemas. Ainda, segundo a OMS, (2007), mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos,

sendo que em menos da metade desses casos os protocolos clínicos estabelecidos foram seguidos.

No entanto, as consequências não ficam restritas somente ao receptor do serviço de saúde. A instituição também é afetada pelo mau uso dos recursos de saúde, e eventualmente, pode até ser acionada juridicamente em casos que comprovem erro médico, quando o diagnóstico e prognóstico estiverem errados. Em grande escala, esses fatos podem comprometer e desestabilizar o sistema de saúde como um todo, devido à falta de recursos, e por conta disso, dificultar a garantia do atendimento integral e de qualidade ao paciente.

Tendo em vista o alto volume de exames realizados em instituições hospitalares, sobretudo nas de ensino, cujo volume gira em torno de 150 a 300 mil anualmente, fica evidente a tamanha magnitude desse contexto e o impacto desses no orçamento do hospital, além dos desafios na qualidade prestada pelos serviços de saúde. Dessa forma, realizar um trabalho abordando o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) como objeto de estudo, um hospital de ensino, referência a nível estadual e nacional, e onde são realizados cerca de 300 mil exames diagnósticos por ano, se mostra uma oportunidade de conseguir verificar a qualidade da atenção à saúde, e se esses recursos estão sendo empregados de maneira coerente e racional.

A identificação dos principais elementos associados a um possível uso inadequado dos recursos diagnósticos laboratoriais, envolvendo a correlação entre a solicitação de exames laboratoriais e o quadro clínico do paciente, analisando se tais resultados foram usados para excluir uma suspeita diagnóstica ou na monitorização do tratamento do paciente, bem como o mapeamento quanto ao local (clínica/departamento) onde esses exames são realizados, apontar as principais características para classificar um exame como evitável ou desnecessário, e também, o levantamento dos custos e o respectivo impacto desses principais parâmetros laboratoriais, contextualizado no ambiente do HCFMRP, irão constituir uma importante base de informações em potencial para promover mudanças, propor soluções, levantar e discutir novas ideias para serem aplicadas à gestão do hospital, colaborando assim para melhora dos serviços de saúde.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar os resultados e custos dos principais parâmetros laboratoriais de exames solicitados nas áreas clínicas de Endocrinologia, ambulatórios (END, ETP e ENA) e Cardiologia, ambulatório (CAA) da divisão de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), objetivando auxiliar a identificar se o uso de tais recursos está sendo empregado de forma racional e coerente. Propõe-se ainda, elaborar e estimular discussões associadas a esse cenário, realçando-o como fator importante na gestão, e ainda, fomentar estudos posteriores que abordem o uso de outros recursos e tecnologias em saúde empregados por esse hospital, bem como pelo sistema de saúde.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Avaliar os parâmetros laboratoriais e seus respectivos custos relacionados às áreas de Hematologia, Bioquímica, Microbiologia e Urinálise nas áreas clínicas de Cardiologia (CAA) e Endocrinologia (END, ETP, ENA) do HCFMRP em nível ambulatorial;
- Apontar os exames mais representativos para o orçamento nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia.
- Apontar as principais características para classificar um exame como evitável ou desnecessário;
- Propor soluções e fomentar discussões de medidas capazes de tornar o uso mais racional dos recursos diagnósticos.



## 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1 Cenário

No âmbito do sistema de saúde, as análises clínicas e exames diagnósticos estão inseridos no contexto estabelecido pelos seus princípios e diretrizes através da constituição de 1988. Constituem uma importante ferramenta para a garantia da integralidade do atendimento, abrangendo atividades preventivas e assistenciais, com um importante papel na prevenção, diagnóstico, tratamento e acompanhamento das enfermidades em geral (SANTOS et al, 2012). Através desses exames, sejam eles clínico-laboratoriais ou os de diagnóstico por imagem, é possível identificar a carga viral em circulação na corrente sanguínea, identificar um antibiótico específico para combater determinada bactéria, identificar disfunções metabólicas e renais, identificar lesões teciduais, ósseas, bem como tumores e complicações a nível de sistema nervoso (SBPC, 2013).

Os exames laboratoriais mais solicitados na prática clínica são hemograma, glicemia, parasitológico de fezes, elementos anormais e sedimento da urina (EAS), sorologias para HIV, entre outros. As características dos exames realizados estão diretamente relacionadas com o ambiente e as características de complexidade do atendimento prestado pelas instituições, ou mesmo internamente em um hospital. Assim, há alguns exames que se mostram mais prevalentes dependendo da divisão e área clínica (MS, 2003).

As realizações dos exames diagnósticos, bem como o funcionamento dos laboratórios clínicos, devem estar em consonância com um processo de planejamento global, envolvendo um conjunto de ações e serviços de saúde e o modelo assistencial adotado. Esses serviços laboratoriais ainda devem estar organizados de forma coerente com as diretrizes de descentralização, regionalização e hierarquização, reconhecendo o caráter de apoio das atividades de laboratório para a resolutividade da atenção, em todos os âmbitos de atenção à saúde. No que se refere à oferta e solicitação dos exames, deve ser respeitada uma lógica coerente e baseada nas diferenças existentes na epidemiologia clínica e na resolutividade da atenção à saúde nos seus diferentes níveis de complexidade (MS, 2003; SANTOS, 2012).

As características peculiares das atividades desenvolvidas pelos laboratórios clínicos apresentam especificidades que interferem no funcionamento e organização desses serviços de saúde de uma forma significativa (MS, 2003). Por isso, há uma crescente preocupação dos gestores dos serviços de saúde em todo o mundo com a

limitação de recursos, que tem como marco o fato de que, após a Segunda Guerra Mundial, os gastos com a saúde passaram a crescer de maneira significativa nos países desenvolvidos em consequência do grande desenvolvimento tecnológico (WARNER; LUCE, 1980).

No Brasil, os custos com saúde no sistema público têm aumentado consistentemente nos últimos anos. Em 2011, o país destinou aproximadamente 368 bilhões de reais, cerca de 8,9% do PIB para a saúde, somando o investido pelo governo e o setor privado (planos de saúde e gastos particulares). Se comparado ao que foi investido em saúde no período desde 1996, quando foram gastos cerca de 43,8 bilhões em saúde, o equivalente a 6,7% do PIB à época, tal valor representa um aumento de 57,54% ajustando-se à inflação (FURB, 2012; WORLD HEALTH ORGANIZATION- WHO, 2013). No que se refere aos custos médicos hospitalares, o aumento entre 2007 e 2012 foi 3,3 vezes maior do que a variação do IPCA no período (INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR-IESS, 2012a).

Neste sentido, cabe destacar alguns fatores, entre esses, a incorporação acelerada de novas tecnologias que vem ocorrendo nessa área, frente a um arsenal que vem sendo continuamente ampliado com novos medicamentos, equipamentos, artigos e procedimentos médicos, muitas vezes atrelados a diferentes interesses (MS, 2009).

Colaborando ainda, o acesso à informação com maior facilidade e frequência pelos diferentes canais de comunicação e mídia, têm permitido que pacientes possam obter maior conhecimento sobre os procedimentos médicos e fármacos, e dessa forma, em algumas ocasiões, exigir ao médico quais exames e remédios prescrever, criando conflitos na relação médico paciente e influenciando na demanda por solicitações (SALIM, 2011).

Outro fato que deve chamar atenção das autoridades de saúde é a transição demográfica e epidemiológica da população nos próximos anos. Há mais de dez anos, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são responsáveis por 45,9% da carga mundial de doenças (WHELAN, 2002), sendo que no Brasil, em 2007 corresponderam a 72% das causas de óbito (SCHMIDT et al, 2011). Estima-se que em 2020, dois terços dessa carga serão atribuídos às DCNT, com um possível deslocamento da epidemia de doenças crônicas para países menos desenvolvidos (COLLINS; GILES; HOLMES-CHAVEZ, 2007). Dentre as principais doenças estão as cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias e diabetes (MALTA, 2011). Esse aumento da incidência e prevalência das doenças crônicas representa uma situação de alerta e

de possível insustentabilidade em longo prazo, por serem extremamente onerosas aos órgãos de saúde.

## **4.2 Solicitação de exames diagnósticos**

Os exames diagnósticos têm uma função muito importante como adjuvante e ferramenta de auxílio e assessoria ao profissional médico no estabelecimento do correto diagnóstico e tratamento do paciente. No plano da logística da realização do diagnóstico, a relação médico-paciente envolve etapas que, normalmente, incluem uma anamnese, observando sinais clínicos e sintomas, e o exame físico. Após essa primeira abordagem, na qual é feita uma síntese que leva em conta todas essas informações obtidas anteriormente, o médico solicita exames complementares como forma de direcionar e ajudar no diagnóstico, os quais podem incluir os de caráter laboratorial, como hematologia, bioquímica, microbiologia, parasitologia, urinálise, hormônios entre outros, e aqueles conhecidos como diagnóstico por imagem, como ultrassom, tomografia, radiografia e ressonância magnética. O médico ainda, dependendo dos resultados, pode solicitar o encaminhamento do paciente ou ainda realizar novos exames complementares (SALIM, 2011).

### **4.2.1 Solicitação desnecessária de exames**

Nesse aspecto envolvendo a requisição dos exames diagnósticos, o conhecimento da medicina e de saúde no seu contexto mais amplo é uma questão elementar e componente fundamental para o correto e efetivo uso de tais recursos. A definição de critérios, orientação por protocolos, consulta a outras opiniões médicas e da equipe multiprofissional de saúde, da atualização de conceitos e uso da medicina baseada em evidência, são pilares que compõem e direcionam o médico no momento de interpretar o resultado de um exame (BLACKSTONE, 1995, ISSA et al, 2011, PRAT et al, 2009; SALIM, 2011).

Porém, temos observado com frequência casos em que a conduta atualmente praticada foge muito do exposto acima. É de praxe e costume em muitas situações, a solicitação de exames sem a definição de critérios coerentes e plausíveis para cada paciente, sendo por vezes pedidos por convenção. Não há uma visão completa e integral que envolva com mesmo peso e importância, a análise física e clínica na

avaliação do paciente (DUNCAN et al, 2004; MAKSOUD, 1995). E quando isso ocorre, o atendimento deixa de seguir um dos princípios do SUS tanto debatido e discutido, a equidade, ou seja, tratar pacientes diferentes de forma diferente.

Segundo alguns trabalhos na literatura, os exames considerados desnecessários ou solicitados indevidamente são aqueles em que (BRANGER et al, 1995; CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; Giordano et al, 2009; MIYAKIS et al, 2006):

- Um resultado normal não foi usado para excluir a suspeita diagnóstica;
- Um teste repetido não foi utilizado para a monitorização do tratamento;
- O resultado do teste não fez qualquer diferença para o curso do diagnóstico / tratamento do paciente;
- Não ocorreu nenhuma mudança no quadro clínico do paciente que justificasse a solicitação de mais exames.

De acordo com Santos Jr. (2006), estima-se que 60% dos exames realizados de rotina nos pacientes poderiam ser dispensados sem qualquer risco ao paciente e, que as alterações nos exames poderiam ser previstos na avaliação clínica. A solicitação de exames sem a devida necessidade gera maior custo financeiro ao sistema público, desconforto entre os profissionais, instabilidade emocional e prejuízo ao paciente.

#### **4.2.2 O excesso de exames em Instituições de ensino**

O problema é maior em hospitais universitários, notadamente naqueles com maiores recursos diagnósticos, que têm maior possibilidade de alavancar a solicitação de exames. Nos hospitais escola, muitos exames são pedidos como parte de uma rotina, que não deveria existir se os pacientes fossem corretamente individualizados. Muitas vezes, o jovem em formação é treinado para seguir a rotina ou um protocolo, sem raciocinar, mesmo diante de alternativas ou possibilidades mais inteligentes e, mesmo diante de casos em que certamente não seria necessário seguir o protocolo (MAKSOUD, 1995).

Um importante estudo conduzido por MIYAKIS e colaboradores (2006), trouxe fortes evidências sobre a má utilização dos recursos diagnósticos. Foram avaliados os prontuários médicos referentes a 426 pacientes de enfermarias e ambulatório durante 6 meses em um Hospital de ensino, totalizando 24.482 testes laboratoriais.

Os resultados indicaram que quase 68% dos testes laboratoriais comumente ordenados pelos departamentos poderiam ter sido evitados sem qualquer efeito adverso sobre o manejo do paciente. Esse valor correspondeu a 2,01 testes solicitados desnecessariamente por paciente/dia de hospitalização.

O tempo de experiência e prática de medicina também é um fator que contribui para super utilizar os exames diagnósticos, fato observado principalmente entre médicos residentes, onde o uso inapropriado de tais recursos ocorreu em 27%, ou seja, que não deveriam ter sido solicitados. As análises microbiológicas com 50%, e bioquímica com 40% foram as mais prevalentes (RUANGKANCHANASETR, 1993).

Abordando outra instituição de ensino, um estudo de coorte elaborado por Machado et al. (2006), avaliou a necessidade de solicitação de exames de paciente em UTI. Os exames clínicos quantificados foram aqueles que mais comumente são solicitados nesse tipo de ambiente como sódio, potássio, creatinina e ureia séricos, TAP, TTPA, hemograma, plaquetas, gasometria, entre outros. Foi constatado neste trabalho que os exames não apresentaram correlação clínica e prognóstica com sua solicitação, e que não houve interferência com a evolução dos pacientes, refletindo, portanto, em gastos que poderiam ser evitados.

#### **4.2.3 Solicitações indevidas e a saúde do paciente**

Além da questão financeira, outra preocupação gerada em face do aumento exacerbado de solicitações de exames, é a saúde do paciente. Com uma maior quantidade de exames, maior também é a chance de ocorrerem resultados falso positivos, ou seja, quando o resultado indica uma alteração de algum parâmetro analisado, quando esse na verdade está normal. Assim, maiores são as chances de ocorrer um diagnóstico incorreto e, por consequência, um tratamento e prescrição de medicamentos inadequados, podendo ocorrer os casos de iatrogenias, que são doenças provocadas involuntariamente pelos médicos, ou ainda levar o paciente a realizar mais exames, alguns invasivos, aumentando a chance de problemas (ROIZEN, 2004). Ainda, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos. Em menos da metade desses casos os protocolos clínicos estabelecidos foram seguidos.

Talvez, um dos problemas mais comuns do excesso de exames e casos de resultados falso-positivos, é aquele envolvendo a prescrição de antibióticos

inadequados, o que potencializa o desenvolvimento de mais fatores de resistência pela bactéria, comprometendo dessa forma, a eficiência do tratamento e saúde do paciente. Há casos em que a prescrição de antimicrobianos desnecessários pode chegar a até 50% dos casos (SCURR et al, 2001).

#### **4.2.4 Solicitação de exames nos diferentes ambientes de saúde**

O local do atendimento e prestação dos serviços de saúde, conforme diretrizes do SUS, está intimamente relacionado à complexidade do atendimento realizado. Por isso, quando se trata de uma instituição de maior complexidade, como os hospitais, é esperado que ocorra uma maior demanda e quantidade de solicitações de exames diagnósticos. O mesmo acontece internamente, entre os departamentos e alas do hospital, de acordo com a característica dos procedimentos realizados como enfermaria e ambulatório. Nesse sentido, Capilheira e Santos (2006) ao avaliarem a solicitação de exames em laboratórios que ofereciam atendimento tanto ao setor privado como público, observaram que o pronto socorro apresentou a maior proporção da requisição de exames, seguido dos ambulatórios de hospitais, os de faculdade e particulares. Quanto aos tipos de exames, os mais comuns foram os de análises clínicas (sangue e urina), sendo semelhantes aos dados nacionais oficiais do sistema público de saúde. As patologias mais relacionadas aos exames foram diabetes e hipertensão. Em vista da alta proporção de solicitações de exames diagnósticos para usuários, o autor acredita que tal evidência possa ser reflexo da utilização exagerada de consultas, ou ainda, que os pacientes estariam sendo investigados com exames em série (um tipo de exame em cada consulta). Um desses indícios foi a quantidade elevada de solicitações de hemograma para diagnóstico dessas doenças crônicas citadas, diferentemente do que o estabelecido em protocolo.

Ainda nesse contexto envolvendo enfermaria e ambulatórios, outro bom trabalho feito por Freirea et al. (2008), avaliou a distribuição de solicitações dos principais parâmetros de exames bioquímicos em um hospital público universitário, sendo ao todo 80.126 testes. A frequência média de resultados alterados nas enfermarias foi maior (44%) que nos ambulatórios (30%). O elevado volume de resultados não alterados de 56% e 70% na enfermaria e ambulatório respectivamente pode, segundo os autores, ser um provável reflexo do excesso de solicitações de exames das duas origens. Além dessa discrepância de solicitações, o número total de

exames solicitados foi muito alto, muito provavelmente pelo fato de que, vários médicos costumam utilizar o menu de exames de urgência da seção de bioquímica clínica para solicitar exames de rotina. Ainda, de acordo com as referências/parâmetros assistenciais do SUS, é estipulado que em 30 a 50% das consultas poderão ocorrer pedidos de exames laboratoriais (PAS/SUS, 2002).

#### **4.2.5 O contexto no pré-operatório**

Ao discorrer sobre a dinâmica e processos envolvendo a solicitação de exames em todos os setores e departamentos em um hospital, com certeza uma área/função que merece destaque está relacionada às atividades pré-operatórias, normalmente distribuídas em diversos locais pelo hospital. Essa importância se dá devido às características do procedimento, normalmente de grau mais elevado quanto à complexidade, regido por tarefas e requisitos muito dinâmicos, que demandam elevadas exigências no que tange ao senso global e integral de possíveis variáveis e respostas decorrentes da interação entre paciente e o arsenal fármaco terapêutico do pré-operatório, exigindo na maiorias das vezes, recursos humanos e tecnológicos compatíveis (AMERICAN SOCIETY FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY, 2008; VILLIERS, 2009).

Ainda, dentre outros fatores adjuvantes que tornam esse difícil contexto ainda mais peculiar está o fato de não haver atualmente uma padronização na literatura da avaliação pré-operatória, o que leva a uma grande divergência entre os serviços e uma requisição desproporcional à necessidade de exames pré-operatórios. Por conseguinte, há ainda maiores gastos tanto para o Sistema Único de Saúde quanto para a Saúde Suplementar, além do fato de que aumenta a chance de serem encontradas anormalidades sem significado clínico que levam a mais investigações médicas, gerando maiores custos, atrasos na cirurgia e maior morbidade ao paciente (GUERRA et al 2010).

Nessa linha de processo, as atividades relacionadas ao pré-operatório são de suma importância para garantir que o procedimento ocorra com maiores chances de desfecho positivo, oferecendo o menor risco cirúrgico possível, preservando a saúde do paciente e a segurança de todos na equipe multiprofissional envolvida. Nesse ponto, as análises laboratoriais entram como sendo parte desse elemento de suporte e sustentação a essas garantias citadas anteriormente (ISSA et al, 2011; GUERRA et al, 2010, SALIM et al, 2011).

Assim como em outras áreas clínicas como já debatido nesse trabalho, muitos são os casos de solicitação indevida de exames clínicos laboratoriais no pré-operatório. Estudos na literatura apontam que a grande quantidade de exames solicitados não fornece mais segurança aos pacientes e aumentam demasiadamente os custos. E ainda, a avaliação laboratorial demonstrou que embora alguns exames tenham se mostrado alterados, raramente esses interferiram na conduta tomada (FOSS; APFELBAUM; 2001; NARR et al, 1997).

O que acaba ocorrendo é que, muitas vezes, os médicos acabam solicitando uma rotina laboratorial sem uma avaliação clínica inicial, seja por mero costume ou até mesmo por proteção médico-legal (ROIZEN, 2004; SALIM, 2011).

Mesma conclusão foi constatada em uma revisão sistemática conduzida por Giordano e colaboradores (2009) a respeito dos exames pré-operatórios realizados nas cirurgias ginecológicas eletivas, onde não foi observado efetividade na maioria das solicitações laboratoriais, uma vez que apenas em pequeno número de casos a conduta inicial foi modificada pelo resultado de exame anormal.

Guerra et al. (2010) também encontrou resultados significativos em seu trabalho, onde avaliou o prontuário de 443 pacientes submetidos a cirurgias eletivas em um hospital universitário entre 2009 e 2010. Dos 443 pacientes que realizaram exames laboratoriais no pré-operatório, em apenas oito deles (1,8%) houve alteração de conduta em relação ao procedimento cirúrgico devido ao resultado alterado dos exames. Dentre todos esses testes realizados, apenas coagulograma e a glicemia de jejum, quando considerados alterados, levaram a uma mudança na conduta que pudesse ser estatisticamente aceita.

O estudo mostrou o exagero de testes laboratoriais solicitados no pré-operatório e desnecessidade dos mesmos, principalmente em pacientes saudáveis, onde 56% deles não apresentavam comorbidades e mesmo assim realizaram exames laboratoriais na maioria das condutas anestésicas e cirúrgicas. A associação entre resultados de exames alterados e complicações pós-operatórias também foi relativamente baixa.

Abordando a discussão em torno da autoria de solicitações de exames diagnósticos no pré-operatório e as consequências envolvendo custos e efetividade para Instituição e paciente, cabe ressaltar aqui um estudo que trouxe importantes informações a respeito de um tema que, provavelmente, é salutar para o sistema de saúde: o perfil profissional do médico quanto ao desempenho em outras funções que não possui uma grande "expertise". Issa e colaboradores (2011) avaliaram os custos



do preparo pré-operatório realizado pelo cirurgião e por um anestesista através da avaliação pré-anestésica. Avaliando as variáveis que são de interesse desse trabalho, foi observado que 45% dos pacientes hígidos, de acordo com classificação ASA, não necessitariam realizar exames laboratoriais para se submeter aos procedimentos cirúrgicos. Quando o preparo pré-operatório foi orientado pelo anesthesiologista, houve significativa economia, avaliada em cerca de 50% dos gastos com exames e 25% dos custos globais relacionados a este preparo quando comparando também os preparos do cirurgião. Avaliando-se o aspecto quantitativo dos exames clínicos diagnósticos, os exames mais prevalentes nas solicitações podem variar de acordo com o local onde é realizado. Complementando, ressalta-se que nesse aspecto, o excesso e a quantidade nas solicitações podem estar ligados a um mau uso dos recursos diagnósticos.

#### **4.2.6 Prevalência e observações em alguns parâmetros laboratoriais**

A prevalência dos parâmetros mais realizados em exames laboratoriais quanto ao local de sua realização, embora ainda pouco abordado na literatura, foi descrito por alguns autores.

Em laboratório de análises clínicas os exames mais comuns foram hemograma, glicemia de jejum, exame de urina, colesterol, triglicerídeos, e creatinina (CAPILHEIRA; SANTOS; 2006). Já em unidades de unidades de terapia intensiva (UTI), de acordo com Machado et al. (2006), as solicitações foram mais frequentes para glicemia capilar, gasometria arterial, hemograma e eletrólitos, com destaque para sódio e potássio. No pré-operatório, os mais pedidos foram o hemograma, creatinina, coagulograma, glicemia de jejum, potássio e sódio (BRYSON; WYAND; BRAGG. 2006; GIORDANO, 2009; GUERRA et al 2010). Desses, somente alterações no coagulograma e glicemia de jejum levaram a alterações da conduta clínica (GUERRA et al 2010). Em ambientes como enfermaria e ambulatório, os exames que poderiam ser evitados ocorreram com mais frequência para a área de bioquímica, seguido pela hematologia e gasometria arterial (MIYAKIS et al, 2006). O parâmetro bioquímico mais alterado foi a fosfatase alcalina, já a glicose, colesterol e gama-glutamyltransferase tiveram valores equilibrados entre alterados e não alterados nos dois ambientes (FREIREA et al, 2008). Em outro estudo feito em um ambulatório pediátrico, os exames mais solicitados indevidamente foram as análises microbiológicas e bioquímica com 50% e 40% respectivamente (RUANGKANCHANASETR, 1993).

### **4.3 Fatores associados ao aumento da solicitação de exames desnecessários**

A situação envolvendo esse aumento de solicitações laboratoriais, por vezes consideradas desnecessárias, parece ter relação central em alguns fatores, sobretudo relacionados ao nível de conhecimento e experiência do médico, a noção sobre custos referente aos procedimentos diagnósticos, a falta de feedback e acompanhamento educacional, fatores comportamentais, características da instituição hospitalar analisada quanto ao nível de complexidade dos serviços realizados e a prática de atividades ligadas ao ensino e pesquisa, a logística e o sistema de informação relacionados ao atendimento, a especialidade do médico e o quadro clínico do paciente. Para uma finalidade mais didática, tais fatores foram separados nas seguintes categorias: Fatores associados ao paciente; Fatores associados ao médico; Fatores relacionados à Instituição; Fatores ligados à logística e informação do atendimento.

#### **4.3.1 Fatores associados ao paciente**

Alguns fatores relacionados ao paciente propriamente dito, como idade, quadro clínico e características da patologia, mostram ter relação significativa com a quantidade de exames requisitados sem necessidade. Principalmente em pacientes com idade superior a 65 anos, o número de exames indevidos foi maior no estudo conduzido por Miyaki et al. (2005), com 3,28 testes/paciente/dia passíveis de serem evitados. BRYSON e colaboradores (2006) obtiveram semelhante achado em trabalho avaliando a relação de testes diagnósticos e as consequências para gestão em protocolos de associações canadenses, quando em 534 testes, 38,4% se mostraram alterados, com influência relativa à idade, especialmente em pacientes com mais de 65 anos envolvendo exames de hemograma e eletrólitos. No total do estudo, somente em 2,6% houve uma mudança na prática do procedimento cirúrgico.

No estudo de Capilheira e Santos (2006), apesar de não avaliar diretamente como desfecho principal os exames solicitados desnecessariamente, os autores mostraram que esses, de uma forma geral, costumam ocorrer com maior prevalência em pacientes com idade superior a 60 anos e do sexo feminino. Tais informações são

úteis para despertar mais a atenção de médicos em casos onde a população apresentar tais características demográficas, reforçando assim a vigilância em prol da melhor indicação de exames laboratoriais.

Quando o acometimento por uma patologia ou quadro clínico é mais grave, as chances de usar recursos indevidamente também crescem. Associando tal fato ao aumento da estadia no hospital por um paciente, há resultado estatisticamente significativo de aumento de solicitações de exames evitáveis em períodos superiores a 7 dias, correspondendo a 3,79 exames indevidos/paciente/dia. Segundo o autor do estudo, isso pode se dar pela falta de critérios quanto a repetições de exames, incluindo o tempo de intervalo entre as análises. Outro fator que influencia é quanto às dificuldades de definir o diagnóstico do paciente, nessas situações, houve 5,21 exames desnecessários/paciente/dia (Miyaki et al 2006).

#### **4.3.2 Fatores associados ao médico**

O conjunto de variáveis relacionado ao profissional médico que podem levar ao super uso dos recursos diagnósticos sem necessidade, talvez seja, dentre todas abordadas aqui nesse trabalho, a principal e com maior representatividade. Está associado ao conhecimento e expertise de assuntos e conteúdos da área médica, o tempo de prática e experiência, a especialidade médica, precaução e aspecto legal, noção de custos referentes aos procedimentos diagnósticos realizados e fatores comportamentais.

O médico recém-formado e aquele sem experiência considerável exercendo a profissão constituem uma parcela importante dessa população (Machado et al, 2006). Há menor confiança no momento de interpretar e lançar um laudo de um exame, como evidenciado em estudo no Reino Unido, onde somente 18% dos médicos disseram ter confiança na interpretação dos resultados laboratoriais (KHROMOVA; GRAY, 2008).

Em trabalho realizado por Iwashyna et al. (2011) foi avaliada a variação da quantidade de solicitação de exames laboratoriais em pacientes internados em um Hospital. Verificou-se que estagiários e residentes contribuíram com mais de 70% dessa variação. Ambos tiveram menos precisão na solicitação e super utilizaram os serviços diagnósticos. Nessa linha, outro trabalho também indicou que residentes usaram inapropriadamente exames laboratoriais em 27%, principalmente em testes bioquímicos e microbiológicos (RUANGKANCHANASETR, 1993). O número de

solicitações indevidas entre médicos com formação recente foi mais elevado quando comparado com médicos sênior (Miyaki et al, 2006).

Apesar do fator relacionado à falta de experiência ter bastante influência, há casos também relatando que médicos com maior tempo de atuação, entenda-se, muito experientes, e que não estejam em sintonia e atualizados com as mudanças e avanços da área científica, também contribuem para os exames serem indicados desnecessariamente (Katz et al, 2011).

A falta de uniformização de critérios, bem como dificuldades e problemas no momento de interpretação de resultados na avaliação do paciente é outro fator relevante citado na literatura, suportado pelo excesso de solicitação de exames, cujos resultados considerados anormais ou fora do padrão que não tiveram estatisticamente correlação com o curso clínico do paciente (COSTA; PEREIRA; SARAIVA, 1998; HOUBEN et al, 2010).

Como já citado neste trabalho, situações de pré-operatório são uma das mais recorrentes em achados sobre diferentes condutas assumidas, mesmo em casos menos graves. Machado et al. (2006) após avaliar exames laboratoriais de 1127 prontuários classificados como ASA 1, observou que somente em 0,14% a cirurgia foi suspensa.

Em outro trabalho, DIVINAGRACIA et al. (1998) avaliando pacientes com possível contágio por tuberculose em um hospital municipal, evidenciou que em 52% dos casos, os exames de confecção de esfregaço e lâmina e cultura se mostraram desnecessários, ressaltando a falta de critérios ou preparo dos profissionais médicos.

Esses erros no momento de tomada de decisão e interpretação dos resultados de exames clínicos podem ser consequência do despreparo dos médicos solicitantes quanto ao conhecimento necessário e exigido para praticar uma medicina diagnóstica com qualidade (REISFIELD et al, 2007).

No campo do diagnóstico por imagem, erros frequentes de indicação de radiografia simples, tomografia computadorizada e ultrassom ocorrem por falta de análise crítica da situação e insegurança por parte do médico (ROIZEN, 2004).

Também, há casos de grande diversidade de opiniões e juízo em relação aos tipos de testes e procedimentos requisitados, mesmo na mesma área clínica, reforçando para uma ambiguidade e diferença dos critérios adotados (DAVIS et al, 2002).

Nesse contexto, cabe um destaque para uma observação feita que, embora não recente para os padrões científicos e tecnológicos, se mostra totalmente contextualizada aos dias de hoje.

Segundo Maksoud (1995 p.4):

“Muitos exames complementares são solicitados sem critério, de modo inadequado e indiscriminado, não atendendo ao princípio fundamental que é o de esclarecer diagnósticos ou situações específicas não passíveis de serem esclarecidos por outros meios. O problema tem se agravado com o passar do tempo, principalmente pelo aparecimento dos novos e fascinantes métodos de diagnóstico, fazendo aumentar o encantamento dos médicos, principalmente dos jovens, pelos exames complementares, gerando a falsa e mística sensação de estar praticando uma medicina moderna, atualizada, segura e eficiente, quando, na realidade, trata-se de uma medicina desvirtuada, sem lógica e sem respeito ao doente.”

Quanto à área de atuação, médicos de diferentes especialidades diferem quanto ao uso correto e apropriado dos recursos laboratoriais. Em estudo para avaliar a prescrição de testes imunológicos para hepatite B por diferentes médicos, a correta indicação da prescrição variou, bem como a interpretação dos resultados (GIRARD et al, 2010). 59% dos casos foram consideradas adequadas quando escrito por um ginecologista, em comparação a 14,3%, quando solicitadas por clínico geral e a 25% por outros especialistas.

Em outro estudo citado aqui nesse trabalho, observou-se que o cuidado de pacientes no pré-operatório quando supervisionados por anestesistas em relação ao usualmente realizado, sob responsabilidade do cirurgião, pode resultar em redução de 45% de exames solicitados indevidamente ou passíveis de serem evitados (ISSA et al, 2011).

Analisando o aspecto quantitativo, Hering (2008) observou que os exames solicitados por clínicos gerais, ginecologistas e pediatras, ficaram, respectivamente em ordem de volume, bem acima do esperado, chegando até 5,6 vezes acima dos parâmetros assistenciais do SUS.

Dentre as especialidades médicas avaliadas, o clínico geral foi quem mais solicitou exames, com 2,2 exames laboratoriais por consulta realizada, seguido pelo ginecologista com 1,7 e o pediatra com 0,6. Quando a variável avaliada foi o encaminhamento de exames, os profissionais que mais geraram exames em suas consultas foram os ginecologistas, justificado pela realização de mais consultas de pré-natal, seguido pelos clínicos gerais e pediatras. Indo de encontro a outros achados

na literatura, o autor também constatou que muitos médicos solicitavam exames sem necessidade, muitas vezes pela falta de critérios ou ausência de protocolo clínico. As requisições de exames entre um diferente conjunto de pacientes muitas vezes era similar, ocorrendo casos em que a justificativa para a solicitação não foi adequada para comprovar a real necessidade de serem solicitados.

Sob outra ótica, os médicos estão solicitando mais exames também, como resultado da prática de uma medicina defensiva. Tal prática faz com que exames sejam solicitados para precaução e segurança do próprio médico, que com esses arquivos armazenados nos respectivos prontuários do paciente, asseguram respaldo na esfera clínica e até legal, em situações que a conduta do médico frente a um caso, especialmente quando na complicação do quadro clínico de algum paciente, possa ser julgada e questionada. Assim, em alguns casos a solicitação de exames tem constituído apenas em um ato de posse de provas concretas e diretas do que foi realizado no atendimento do paciente, sem avaliar as consequências dessa atitude para o sistema de saúde (GUERRA et al, 2010; SALIM et al, 2011).

Seguindo a lista de características que estão ligadas aos médicos em relação à requisição de exames, os fatores comportamentais também parecem ter sua parcela de contribuição. Esses fatores incluem aspectos comportamentais, culturais, relacionados à formação acadêmica e pessoal, a crenças e os atributos emocionais (MAKSOUD, 1995).

Por fim, uma questão que vem totalmente de encontro com a situação atual das políticas de saúde, as quais enfatizam uma prática centrada na gestão racional de recursos e no planejamento, que é o conhecimento e noção dos fatores financeiros relacionados aos procedimentos na área de saúde.

Para Miyakis et al. (2006), o conhecimento sobre os custos indubitavelmente contribui para a super utilização de exames diagnósticos. Tendo como objetivo avaliar a noção de médicos trainees sobre os custos envolvidos em análises laboratoriais, foi fornecido um questionário com 6 questões apontando os valores estimados a respeito de 6 exames mais comumente requisitados. Nenhum dos avaliados obteve 100% de acerto, e apenas 50% indicaram valores dentro do esperado.

Corroborando com o exposto acima, outro trabalho que ressalta ainda mais essa questão, foi realizado em um hospital de ensino nos EUA, ao avaliar a noção de custos referentes a alguns exames diagnósticos, 63% dos residentes entrevistados afirmaram não ter ideia do custo desses procedimentos. Como exemplo, um hemograma completo, teste que custou U\$ 1,42 para o hospital, teve respostas entre

os residentes variando de 1 a até 300 dólares, com a mediana sendo 32 dólares (DINE et al, 2010).

### **4.3.3 Fatores relacionados à Instituição**

Observando as características das instituições, como já citado, de acordo com o grau de atenção e serviços prestados pelas mesmas, o poderio financeiro, o uso de recursos de alta tecnologia, e o corpo profissional qualificado são propriedades que podem variar. Sob o ponto de vista dos hospitais de uma forma geral, que por corresponder à atenção terciária abordam casos de maior complexidade, muito dessas propriedades são uma realidade, especialmente naqueles em que além da função assistencial, estão agregadas atividades de ensino e pesquisa.

Os hospitais de ensino geralmente abrigam grande número de profissionais em formação ou jovens profissionais, são polos de desenvolvimento de novas pesquisas e tecnologias, provém assistência de serviços médicos de grande complexidade e são referência para os serviços de saúde em nível municipal, estadual e até nacional. Constituem, portanto, um cenário peculiar, que propicia uma plataforma para potencializar ainda mais o seu uso de recursos em saúde, principalmente os exames diagnósticos (MEDICI, 2001; PAIM et al, 2011).

### **4.3.4 Fatores ligados à logística e informação do atendimento**

Alguns fatores relacionados à logística e aos sistemas de informação do atendimento também têm sido citados na literatura como um importante fator para impulsionar a quantidade de exames requisitados. Nesse sentido, a plataforma e as facilidades para realizar uma solicitação podem contribuir. Os sistemas eletrônicos onde os médicos escolhem os exames do paciente pelo sistema “*check box*”, apesar de tomar menos tempo e agilizar o atendimento, podem levar a uma grande quantidade de exames desnecessários em relação a uma requisição que tivesse que ser feita por extenso no sistema, ou ainda, de forma manuscrita (BULUSU, 2002; MIYAKIS et al, 2006; SHALEV, 2009). Em instituições hospitalares de ensino, esse sistema de requisição pode estimular ainda mais a super utilização dos recursos diagnósticos. Attali et al. (2006) encontrou que as solicitações de exames por

residentes, quando mais burocratizada e de forma manual, aliado a supervisão de algum médico, reduziu o número de solicitações e trouxe menor impacto econômico para o hospital.

Muitas vezes, durante o curso de atendimento no sistema de saúde, o paciente passa por diferentes médicos, os quais o examinam, solicitam pedidos, prescrições, e tornam esse cenário propício para a requisição de exames sem necessidade, principalmente no que se refere a repetição dos mesmos exames (BATES et al, 1998; MIYAKIS et al, 2006). Por isso, é necessário que a comunicação e acesso à informação entre os profissionais, bem como a regulação e individualização do atendimento do paciente, ocorra de forma sincrônica e coerente, visando garantir, além de qualidade no serviço, um uso racional e sustentável dos recursos diagnósticos de saúde.

Nesse contexto, quando isso não ocorre, vemos casos de repetição de exames sem haver necessidade justificada, por desconhecimento de informações e histórico do paciente, pelo curso do atendimento acontecer com diferentes médicos, entre outros fatores. Corroborando com isso, um estudo holandês constatou um número considerável de exames repetidos para um mesmo paciente, pedidos por diferentes médicos em um pequeno prazo de 5 dias. Houve prevalência de 38% de repetição de exames no período de oito meses em pacientes ambulatoriais, com aproximadamente 35% desses exames repetidos sendo solicitados por médicos diferentes dos que fizeram o pedido inicial (BRANGER et al, 1995).

#### **4.4 Uso racional dos recursos diagnósticos e exames laboratoriais - Práticas para melhorar a Gestão**

Estabelecer propostas e elaborar diretrizes para a boa prática dos recursos diagnósticos de saúde é talvez, uma das grandes dificuldades nos dias de hoje, obedecendo no plano do sistema, as peculiaridades e diferenças políticas, epidemiológicas, geográficas, aliado às características da ciência médica, o contexto dinâmico de inovação e o desenvolvimento tecnológico que vem ocorrendo no Brasil.

Na busca por ferramentas que possam otimizar o uso desses recursos em saúde de uma forma geral, sobretudo os diagnósticos laboratoriais, uma abordagem ainda pouco usada no Brasil, mas já recorrente em outros países, trata sobre o conceito de *Benchmarking* como um elemento impulsionador da melhora dos resultados e uso de



tais recursos (DINE et al, 2010; KIEFE et al, 2001; KLAZINGA; FISHER; ASBROEKA, 2011; JOINT COMMISSION RESOURCES- JCR, 2012).

O *Benchmarking* é uma ferramenta de trabalho muito versátil que objetiva identificar e analisar práticas e experiências bem sucedidas entre diferentes ou dentro das próprias organizações. Sua prática conduz a melhora no desempenho dos processos e serviços, na eliminação dos processos que estão prejudicando a organização ou gastando recursos excessivos, na resolução de problemas e otimização da gestão, visando atingir um status de excelência que caminha junto com o constante estímulo de mudança de pensamento sobre a necessidade de melhoria (CARPINETTI; MELO, 2002; JCR, 2012).

Nesse sentido, tendo como plano de fundo o sistema de saúde e o excessivo uso dos recursos diagnósticos, alguns trabalhos na literatura têm relatado algumas estratégias que alcançaram bons resultados e sucesso na melhora desse panorama. Dentre as principais estão, uma abordagem envolvendo *feedback*, programas educacionais, auditorias, noção de custos sobre os procedimentos realizados e palestras entre os envolvidos no atendimento e prestação de serviços em saúde (ALAN, 1998; BUNTING; VAN WALRAVEN; 2003; CHU et al, 2013; DINE et al, 2010; FREIREA et al, 2008; Girard et al. (2010); GORTMAKER et al, 1988 Hering (2008); KIEFE et al, 2001; MIYAKIS et al, 2006; TOMLIN et al, 2011).

Miyaki et al. (2006), demonstraram que as estratégias de *feedback* e acompanhamento de médicos são efetivas quando a troca de informação e conhecimento é fornecida e usada diretamente na prática. No campo dos hospitais de ensino, observou que a intervenção, incluindo ainda, questionários sobre a prática e atuação dos residentes durante o trabalho, bem como a informação referente aos custos relacionados aos procedimentos médicos, resultaram significativamente na diminuição do uso indevido de solicitações de exames.

Seguindo o exposto acima, em outro estudo, a falta de *feedback* sobre a performance de atendimento aos pacientes teve importante influência na requisição indevida de exames, onde foi evidenciado que apenas 20% dos residentes recebiam *feedback* sobre as solicitações e uso de recursos médicos e diagnósticos regularmente. Através da integração do *feedback* à estruturação dos serviços, introduzindo noções em aspectos financeiros, aliado a abordagem de competências essenciais e práticas baseada no aprendizado para melhor uso dos recursos diagnósticos através de conceitos de *benchmarking*, foi possível identificar as deficiências, mensurar o uso de recursos laboratoriais, conduzir a um comportamento

e conduta mais adequados para a melhor atenção aos pacientes em consonância com as boas práticas orçamentárias (DINE et al, 2010).

Ainda, a adoção dessas práticas mostraram resultados favoráveis em diferentes ambientes, como na redução de custos de UTI cirúrgica (BARIE, HYDO, 1997), na avaliação pré-anestésica e preparo do pré-operatório (ISSA et al, 2008), e em ambulatórios e enfermaria (MIYAKIS et al, 2006).

Além desses exemplos, outra estratégia que é muito útil nesse contexto é o estabelecimento de protocolos, diretrizes e guias práticos, objetivando delinear as principais questões e situações envolvendo o uso dos recursos para diferentes patologias e quadro clínicos (ALAN, 1998; BLACKSTONE et al, 1995; ISSA et al, 2011). Em estudo na Nova Zelândia, a implantação de diretrizes clínicas para a solicitação de exames em UTI revelou um decréscimo de 16,6% no total de exames e de 21,9% na solicitação de gasometrias arteriais (MEHARI; HAVILL; 1997).

Concluindo, Alan (1998), ainda cita que algumas mudanças na política e no processo de gestão em saúde, como por exemplo, alteração na forma como é feito o reembolso financeiro entre prestadores de serviço e sistema de saúde, pode resultar em melhores resultados e indicadores de custo efetividade. O reembolso por procedimento realizado em muitos países é do ponto de vista estratégico, uma prática que pode estimular a realização de exames, causando uso indevido e desnecessário. O autor também propõe uma maior integração entre serviços de saúde e tecnologia de informação para auxiliar toda a questão logística do atendimento ao paciente, envolvendo os diferentes profissionais de saúde, locais, dados técnicos e o histórico do paciente, bem como o uso de sistema computacional complexo capaz de auxiliar o médico na tomada de decisão quanto a algum desfecho clínico, como, por exemplo, ajustando e criando protocolos clínicos sob sistemas de algoritmos e linguagens de programação computacional.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 Desenho do estudo:

Trata-se de um estudo exploratório na modalidade estudo de caso, caracterizado por se tratar de uma investigação empírica, que visa investigar um fenômeno contemporâneo inserido em um contexto, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos, como no caso em questão (YIN, 2005). Propôs-se a realizar a análise dos resultados dos principais parâmetros laboratoriais e de respectivos custos, em exames solicitados nas áreas clínicas de Endocrinologia e Cardiologia da divisão de Clínica Médica do HCFMRP-USP, estimulando a opinião crítica da correlação desses como o que está descrito na literatura, objetivando auxiliar a identificar se o uso de tais recursos está sendo empregado de forma racional e coerente, em abordagem retrospectiva entre julho de 2012 e julho de 2013.

Objeto de estudo:

O Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) é um Hospital Universitário, caracterizado como uma autarquia pública, mantida pelo governo do estado, sendo vinculada administrativamente à Secretaria de Estado da Saúde e associado à Universidade de São Paulo. Está inserido em um sistema hierarquizado e referenciado de Saúde, mantido com recursos tripartite, provenientes do Sistema Único de Saúde, prefeitura municipal e governo do Estado. Tem função assistencial, ensino, além de pesquisa aplicada. É um centro de referência no atendimento médico hospitalar do interior do Estado de São Paulo, abrangendo uma população de mais de 3,5 milhões de habitantes atendendo a demanda das DRS's de Ribeirão Preto, Franca, Araraquara e Barretos, além de outras regiões do Estado de São Paulo e até mesmo, outros estados e países. No hospital, são realizados em média cerca de 300 mil exames diagnósticos ao mês.

## 5.2 Métodos:

### Análise dos prontuários:

Foi realizada uma análise retrospectiva dos prontuários de pacientes pelo sistema HC-Athos em regime de primeira consulta e retorno, nas áreas clínicas de Endocrinologia, ambulatórios (ENA, END, ETP) e Cardiologia (CAA), que realizaram os seguintes exames contidos na tabela 1 abaixo, durante o período de Julho de 2012 à Julho de 2013. A escolha dessas áreas clínicas se justifica pelo fato de ambas terem grande número de protocolos validados para diversas patologias e casos clínicos, facilitando o desenvolvimento do estudo, e ainda, devido à relevância e representatividades epidemiológica de tais áreas.

Para a análise de custos, foi realizada uma análise retrospectiva de informações e metodologias relacionadas ao custeio de exames laboratoriais junto ao Centro de Custo do HCFMRP-USP áreas clínicas estudadas citadas acima. Para complementar o estudo, a Tabela SIA/SUS foi usada como parâmetro para a análise do montante recebido pelo HCFMRP, do SUS/ Governo Federal, para a realização desses exames aqui avaliados.

Em posse das informações de custeio dos exames analisados, foi possível realizar uma análise da relação dos valores reais dispendidos pelo HCFMRP, relacionando ao que é de fato recebido via financiamento pelo SUS.

### Descrição:

Período do estudo: 01/07/2012 à 30/06/2013 (12 meses)

### Ambulatórios avaliados:

- Cardiologia: Ambulatório Geral (CAA)
- Endocrinologia: Ambulatórios específicos (END, ETP, ENA)

**Tabela 1-** Exames Laboratoriais Avaliados em cardiologia e endocrinologia

<b>Cardiologia</b>	<b>Endocrinologia</b>
Hemograma	TSH
Sódio e Potássio	Hemograma
Ureia	Sódio e Potássio
Creatinina	T4 livre
Sódio, Potássio, Cálcio Iônico	Urina Rotina
CKMB	Sódio, Potássio, Cálcio Iônico
Hemograma (T+E)	T3 total
Hemograma (Contagens Globais)	Anticorpo Anti-receptor de TSH (TRAB)
Clearance Creatinina	Cortisol TPE
	T3 livre
	Hemograma (T+E)
	Proteinúria de 24h
	Hemograma (Contagens Globais)
	Cortisol Basal
	Cortisol Salivar
	Cortisol Salivar TPE
	T4 total

A opção pela análise desses parâmetros laboratoriais em Cardiologia e Endocrinologia ocorreu por serem os mais recorrentes e relevantes nesses ambulatorios, e ainda, por estar associado ao diagnóstico de doenças com alta importância e prevalência como distúrbios cardiovasculares, incluindo hipertensão, doenças hormonais relacionados a tireoide e demais glândulas, o diabetes etc.

Tamanho amostral:

Para a definição do tamanho amostral do estudo, ou seja, da quantidade de prontuários a serem analisados para se obter um resultado estatisticamente confiável, foi estimado, baseado em dados na literatura, uma prevalência de exames alterados igual a 40%. O erro amostral absoluto utilizado foi de 3%, e o índice de confiança igual a 95%. Já o tamanho da população de interesse foi de aproximadamente 36.000, número referente ao total de consultas realizadas em 2012 em Cardiologia e Endocrinologia. Assim, realizando cálculos estatísticos, o tamanho amostral resultante

para o estudo foi de 997 prontuários. Porém, o presente trabalho realizou a análise de 3721 prontuários de pacientes através do sistema HC-ATHOS.

Análise dos dados:

Para a análise dos dados do presente estudo, será utilizada Estatística descritiva com cálculo de número absoluto percentual, medida de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão.

## **6 APLICABILIDADE:**

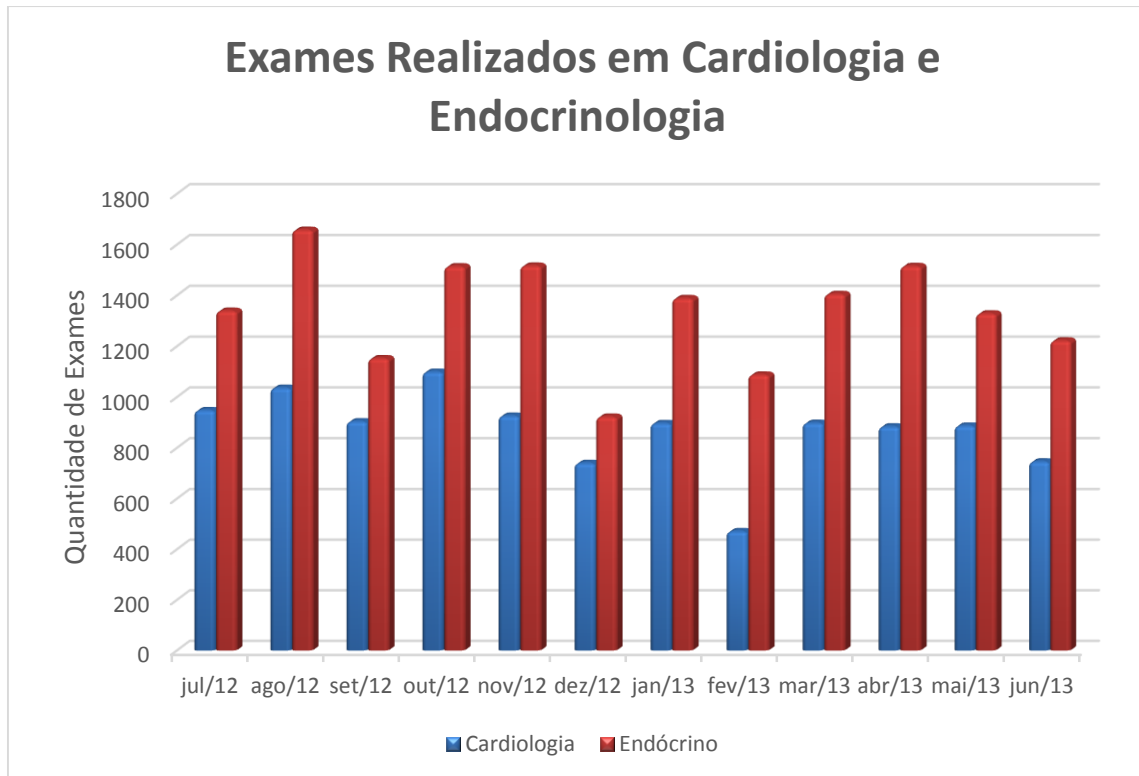
Ao final do trabalho espera-se conseguir apresentar um panorama sobre o uso dos recursos diagnósticos laboratoriais dentro das áreas clínicas aqui avaliadas, com foco na análise do comportamento dos resultados dos exames laboratoriais para o HCFMRP-USP. Objetiva-se ainda, estimular discussões sobre a necessidade de realização dos exames laboratoriais/uso de Tecnologias de saúde nas áreas avaliadas.

A aplicabilidade do projeto será incentivar os gestores de organizações de saúde, a uma discussão e análise mais crítica sobre o uso atual dos recursos de saúde, com foco no desenvolvimento de estratégias para a melhora dos serviços prestados ao paciente, além de contribuir para o uso mais racional dos recursos em saúde. Ainda, pretende-se que esse trabalho estimule a replicação de ideias que avaliem a qualidade de outros serviços realizados em hospitais, trabalhando conceitos que busquem uma melhora na gestão na área de saúde.

## 7 ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DOS EXAMES

### 7.1 Resultados Quantitativos: Número de Exames

Logo abaixo, temos o levantamento quantitativo dos exames realizados nos ambulatórios de Cardiologia e Endocrinologia. O Objetivo foi visualizar o comportamento da demanda ao longo dos 12 meses.



**Gráfico 1** - Quantidades de exames em cardiologia e endocrinologia no período do estudo

Observamos que as demandas em número absoluto de exames pelos 2 ambulatórios foram semelhantes ao longo do ano, com exceção para os meses de dezembro e janeiro. Ainda, podemos observar o fator da sazonalidade relacionado com a menor quantidade exames realizados no período dezembro à fevereiro.

A análise a seguir se dedica a entender a relação entre os números absolutos de pacientes, exames e consultas realizados pelos ambulatórios de Cardiologia e Endocrinologia.



**Tabela 2** - Resumo das solicitações de Exames em Cardiologia e Endocrinologia

<b>Ambulatório</b>	<b>Quantidade Pacientes</b>	<b>Quantidade de Exames</b>	<b>Quantidade de Consultas</b>	<b>Exames/Paciente</b>	<b>Exames/Consulta</b>
Cardiologia	1007	10436	5753	10,36	1,81
Endocrinologia	2714	16052	12464	5,91	1,29
<b>Total</b>	<b>3721</b>	<b>26488</b>	<b>18217</b>		

Em suma, a quantidade de exames realizadas pelo Ambulatório de Endocrinologia foi maior do que o de Cardiologia, o que se explica também pelo fato de ter o maior número de pacientes. Em Cardiologia, a relação exames por paciente se mostrou quase que o dobro do observado pela Endocrinologia, o que pode ser explicado pelas diferenças de prevalência das patologias associadas à esses ambulatórios.

Nas 2 próximas tabelas abaixo, temos o resultado indicador da normalidade segmentado para cada parâmetro laboratorial. Assim, foi possível observar o comportamento de cada elemento, facilitando a compreensão no contexto desse estudo.

## 7.2 Análise dos resultados dos elementos dos exames

**Tabela 3** - Quadro resumo da análise dos elementos de exames em Cardiologia

<b>Elementos dos Exames em Cardiologia</b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>Alterado</b>	<b>Normal</b>	<b>Total</b>
Creatinina	29,22%	70,78%	100%
Ureia	36,15%	63,85%	100%
Sódio	14,09%	85,91%	100%
CKMB	30,28%	69,72%	100%
Cálcio Iônico	28,91%	71,09%	100%
Potássio	19,62%	80,38%	100%
<b>Hemograma</b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>Alterado</b>	<b>Normal</b>	<b>Total</b>
Glóbulos Vermelhos	37,77%	62,23%	100%
Glóbulos Brancos	13,14%	86,86%	100%
HCM	13,26%	86,74%	100%
Hemoglobina	40,99%	59,01%	100%
CHCM	3,40%	96,60%	100%
Hematócrito	34,51%	65,49%	100%
VCM	24,01%	75,99%	100%
GB Corrigido	57,41%	42,59%	100%
RDW	27,27%	72,73%	100%
Basófilos	2,22%	97,78%	100%
Linfócitos	25,84%	74,16%	100%
Eosinófilos	23,33%	76,67%	100%
Segmentados	30,29%	69,71%	100%
Neutrófilos	11,93%	88,07%	100%
Plaquetas	17,70%	82,30%	100%
Bastonete	6,82%	93,18%	100%
PCT	7,31%	92,69%	100%
MPV	31,08%	68,92%	100%

Podemos observar que em Cardiologia a taxa média de elementos alterados foi de 20,79%. Com exceção de alguns elementos que destoaram do valor médio, esse resultado pode nos levar a discussão sobre a real necessidade de realização dos exames relacionados, tendo em consideração o perfil dos pacientes e das patologias associadas.

Para a análise em Endocrinologia, mostramos os resultados dos elementos por ambulatório estudado: ENA e END +ETP. Tal apresentação se justifica para melhor observar o comportamento dos elementos em cada ambulatório, especialmente, espera ver a correlação com a normalidade dos elementos, já que alguns ambulatórios, os pacientes já foram triados, e apresentam um perfil diferente.

**Tabela 4 - Análise dos elementos de exames em Endocrinologia**

Parâmetro	ENA	END+ETP	ENA	END+ETP	Total
	Alterado	Alterado	Normal	Normal	
TSH	45,65%	49,82%	54,35%	50,18%	100%
T4 Total	72,73%	66,67%	27,27%	33,33%	100%
T4 Livre	36,89%	29,85%	63,11%	70,15%	100%
T3 Total	40,40%	28,87%	59,60%	71,13%	100%
T3 Livre	57,58%	39,20%	42,42%	60,80%	100%
Calcio Iônico	37,23%	24,57%	62,77%	75,43%	100%
Sódio	13,52%	14,24%	86,48%	85,76%	100%
Potássio	19,32%	20,63%	80,68%	79,37%	100%
Proteinúria	78,13%	75%	21,88%	25,00%	100%
Ac TSH(Trab)	48,65%	38,39%	51,35%	61,61%	100%
<b>Hemograma</b>					
Parâmetro	ENA	END+ETP	ENA	END+ETP	Total
	Alterado	Alterado	Normal	Normal	
VCM	22,51%	22,81%	77,49%	77,19%	100%
Gb corrigido	61,54%	73,73%	38,46%	26,27%	100%
Sementados	32,00%	30,81%	68,00%	69,19%	100%
Neutrófilos	11,26%	11,05%	88,74%	88,95%	100%
Plaquetas	9,96%	11,60%	90,04%	88,40%	100%
PDW	23,91%	23,32%	76,09%	76,68%	100%
PCT	3,48%	4,57%	96,52%	95,43%	100%
MPV	25,22%	24,92%	74,78%	75,08%	100%
Monócitos	9,98%	10,92%	90,02%	89,08%	100%
Linfócitos	25,60%	30,47%	74,40%	69,53%	100%
Eosinófilos	21,26%	21,29%	78,74%	78,71%	100%
Basófilos	3,04%	1,71%	96,96%	98,29%	100%
Bastonetes	17,65%	11,76%	82,35%	88,24%	100%
Hematócrito	20,69%	33,59%	79,31%	66,41%	100%
HCM	10,39%	12,31%	89,61%	87,69%	100%
Hb	25,11%	40,78%	74,89%	59,22%	100%
Glób.Vermelho	28,02%	36,63%	71,98%	63,37%	100%
Glób.Branco	14,22%	14,72%	85,78%	85,28%	100%
CHCM	1,73%	2,88%	98,27%	97,12%	100%
RDW	21,21%	25,65%	78,79%	74,35%	100%
<b>Urina Rotina</b>					
Parâmetro	ENA	END+ETP	ENA	END+ETP	Total
	Alterado	Alterado	Normal	Normal	
Ácido Ascórbico	2,70%	2,56%	97,30%	97,44%	100%
Bilirrubina	0,32%	1,07%	99,68%	98,93%	100%
Cél.Epiteliais	54,05%	53,02%	45,95%	46,98%	100%
Cilindros	5,41%	9,85%	94,59%	90,15%	100%
Corpos Cetônicos	2,70%	2,56%	97,30%	97,44%	100%
Cristais	14,67%	16,27%	85,33%	83,73%	100%

Densidade	78,38%	78,40%	21,62%	21,60%	100%
Glicose	21,62%	26,17%	78,38%	73,83%	100%
Hemácias	29,73%	32,26%	70,27%	67,74%	100%
Heme-Pigmento	8,11%	8,27%	91,89%	91,73%	100%
Leucócitos	33,78%	33,53%	66,22%	66,47%	100%
Nitrito	9,46%	7,00%	90,54%	93,00%	100%
pH	18,92%	14,98%	81,08%	85,02%	100%
Proteínas	20,27%	21,98%	79,73%	78,02%	100%
Urobilinogenio	16,22%	10,60%	83,78%	89,40%	100%

Em endocrinologia, analisando todos os ambulatórios, o valor médio de alteração dos elementos foi de 22,39%, muito próximo do valor encontrado em Cardiologia, o que sugere o mesmo comentário citado acima. Uma particularidade observada nos ambulatórios estudados foi que, não houve diferença significativa na normalidade dos elementos entre os ambulatórios ENA, e (END +ETP). Tal achado sugere que, mesmo em ambulatórios onde os pacientes já chegam triados, de segunda consulta, como é o caso do ENA, pode haver a possibilidade de exames estarem sendo solicitados sem necessidade.

Abaixo, temos um consolidado final sobre os resultados dos exames nos ambulatórios estudados. O objetivo principal: Identificar se há diferença na normalidade dos elementos dos exames laboratoriais em Cardiologia e Endocrinologia.

**Tabela 5** - Quadro resumo da análise dos elementos de exames em Cardiologia e Endocrinologia

CARDIOLOGIA		Alterado	Normal	Total
	Quantidade de elementos	11514	43878	55392
	%	20,79	79,21	100,00
ENDOCRINOLOGIA END + ETP	Quantidade de elementos	17947	64186	82133
	%	21,85	78,15	100,00
	ENDOCRINOLOGIA ENA	Quantidade de elementos	5691	17738
%		22,39	77,61	100,00

Como já foi discutido acima, os resultados de normalidade para os ambulatórios de Cardiologia e Endocrinologia foram semelhantes, 79,21 % e 78,15%

respectivamente. Tal achado corrobora com o que está descrito em trabalhos na literatura, como o de (Miyakis et al, 2006), que apresenta a temática da requisição sem necessidade dos exames laboratoriais.

### 7.3 Discussão:

Analisando os resultados dispostos no tópico anterior, podemos observar sob a ótica quantitativa da demanda, que o número de exames realizados (dos parâmetros laboratoriais aqui analisados, conforme tabela 1, pelos 2 ambulatórios aqui estudados, Cardiologia e Endocrinologia foram semelhantes em valores absolutos ao longo do período de estudo, apresentando respectivamente 10436 e 16052 exames, com exceção mais significativa nos meses de dezembro e fevereiro.

Considerando a base de pacientes estudados, o ambulatório de Cardiologia (CAA) foi onde houve o maior número de exames por paciente, 10,36, ante os 5,91 observados pela base de pacientes da endocrinologia (END, ETP, ENA). Tal diferença pode ser explicada pelo menor número de pacientes nesse ambulatório, muito provavelmente devido ao menor número de exames analisados que, por conseguinte, resultou em uma base pouco mais reduzida de pacientes, e ainda, devido a diferença de fatores de prevalência e demanda das patologias associadas nos 2 ambulatórios estudados.

Já o número de exames por consulta nas 2 bases de pacientes, Cardiologia e Endocrinologia, foi de 1,81 e 1,29 respectivamente. Para a base de cardiologia, vemos que há um valor elevado, fora do padrão, quando comparado ao número recomendável pelo SUS para pacientes ambulatoriais, 0,3 à 0,6 exames (PAS/SUS, 2002).

Em relação a análise qualitativa dos exames laboratoriais e seus elementos abordados nesse estudo, temos o seguinte contexto: Para cada exame foi analisado seus respectivos elementos, que pode variar de acordo com as características de cada um, assim, no exame de sódio e potássio teremos 2 elementos, já em um hemograma o número será 28, e assim respectivamente a cada tipo de exame.

Primeiramente sob a ótica geral da base de pacientes do ambulatório de cardiologia, foi encontrado um percentual de 20,79% de elementos alterados, analisando-se os 55392 elementos presentes nos 10436 exames. Para a base de endocrinologia, o valor percentual de elementos alterados também foi semelhante, respondendo por 22,39%, dos 105562 elementos estudados. Dessa forma, o valor de normalidade dos elementos, próximo a 80% nos 2 ambulatórios pode indicar umas das premissas de que, segundo (Miyakis et al, 2006), os exames laboratoriais podem estar ocorrendo sem necessidade. Por exemplo, em alguns exames como sódio e

potássio, bem como em alguns elementos contidos no hemograma (células linhagem vermelha e branca), e elementos de urina de rotina, os valores de normalidade foram considerados altos (acima de 80%), o que de certa forma, pode levantar a questão se, de fato, a realização do exame foi solicitada de forma adequada e correta segundo os protocolos, como citado por (BRANGER et al, 1995; CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; Giordano et al, 2009; MIYAKIS et al, 2006), onde o exame pode ser classificado como sendo desnecessário quando:

- Um resultado normal não foi usado para excluir a suspeita diagnóstica;
- Um teste repetido não foi utilizado para a monitorização do tratamento;
- O resultado do teste não fez qualquer diferença para o curso do diagnóstico / tratamento do paciente;
- Não ocorreu nenhuma mudança no quadro clínico do paciente que justificasse a solicitação de mais exames.

Devido ao fato do objeto de estudo desse trabalho, ser um Hospital Universitário, ou seja, aquele com finalidades de aprendizado e ensino, além das características assistenciais, é esperado um número mais elevado de exames com resultados considerados “normais”, por apresentar em seu corpo médico, estudantes de medicina ou profissionais com pouco tempo de experiência, ou que ainda estão desenvolvendo e aprimorando as competências médicas/ analíticas necessárias, o que difere, por exemplo, do perfil de profissionais de um hospital tradicional dentro da rede atenção. Nesse sentido, está citado na literatura que uma taxa entre 60 a 68% de exames clínicos laboratoriais poderiam ter sido evitados, ou foram realizados sem necessidade (MIYAKIS et al, 2006; Santos Jr, 2006). Ainda, Guerra et al. (2010) apontou que em situações de pré-operatório, o resultado foi ainda mais evidente, chegando a 1,8% dos exames realizados que, realmente levaram a uma mudança de conduta em relação ao procedimento cirúrgico.

Ainda, é importante ressaltar que outra variável relevante para o estudo, trata-se do perfil do nível do local onde é realizada o atendimento ao paciente, por exemplo, enfermaria ou ambulatório. Assim, Freire et al. (2008) mostrou que a frequência média de resultados alterados nas enfermarias é maior (44%) que nos ambulatórios (30%). Tal achado se explica pelo nível de complexidade dos procedimentos realizados, bem como o perfil dos pacientes que frequentam o setor de enfermaria em um hospital.

Finalizando, em relação aos resultados de alteração e normalidade obtidos nesse estudo, quando separados por área, como Hematologia, Bioquímica e Urinálise, pouco há na literatura especializada, referências específicas dos resultados esperados dos exames/ elementos que foram estudados.



#### **7.4 Conclusão:**

Após a realização desse estudo, fica ainda mais evidente, especialmente para nós alunos, e os gestores de saúde, a importância do tema, muito em sintonia com atual contexto de saúde no Brasil. Entender como está inserido e o comportamento dos exames diagnósticos-laboratoriais em um hospital de grande porte, referência nacional como é o caso do HCFMRP-USP, estimula os líderes e gestores a debaterem e a pensar em propostas em potencial para melhorar ainda mais a gestão desses grandes centros médicos, como por exemplo, atuar nos locais mais críticos quanto a solicitação dos exames sem necessidade, e dessa forma, melhor equalizar os custos e despesas relacionados, ainda também colabora para garantir um diagnóstico mais preciso e fidedigno aos pacientes.

## 8. Avaliação dos Custos de exames laboratoriais

### 8.1 Análise de Custos

A seguir (Tabela 6), são apresentados com base na tabela SIGTAP do SUS e valores dispendidos pelo HCFMRP-USP, a remuneração para cada um dos exames laboratoriais relacionados, solicitados no ambulatório de cardiologia.

**Tabela 6** - Custos de exames laboratoriais SUS versus HCFMRP-USP de pacientes do grupo 1- cardiologia

Exames	Quant.	Valor Unit SUS (R\$)	Valor Unit HC (R\$)	Custo Total SUS(R\$)	Custo Total HC(R\$)
1 HEMOGRAMA	1875	4,11	6,65	7.706,25	12.468,75
2 SÓDIO E POTÁSSIO	2075	3,7	5,6	7.677,50	11.620,00
3 UREIA	2691	1,85	2,8	4.978,35	7.534,80
4 CREATININA	2687	1,85	2,8	4.970,95	7.523,60
5 SÓDIO, POTÁSSIO, CÁLCIO IÔNICO	512	7,21	13,6	3.691,52	6.963,20
6 CKMB	109	4,12	20	449,08	2.180,00
7 HEMOGRAMA (T+E)	154	4,11	14	632,94	2.156,00
8 HEMOGRAMA (CONTAGENS.GLOBAIS)	209	4,11	3,8	858,99	794,20
9 CLEARENCE CREATININA	124	3,51	5	435,24	620,00
<b>TOTAL</b>	<b>10436</b>			<b>R\$ 31.400,82</b>	<b>R\$ 51.860,55</b>

Déficit Valor Pago/Recebido = 39,45%

Como pode ser observado há um déficit de mais de 39% entre o valor pago pelo SUS e o que é realmente gasto pelo HCFMRP-USP, considerando-se os nove principais exames acima listados solicitados no ambulatório de cardiologia.

A seguir (Tabela 7) são apresentados com base na tabela SIGTAP do SUS e valores efetivamente gastos pelo HCFMRP-USP, a remuneração para cada um dos exames laboratoriais relacionados, solicitados no ambulatório de endocrinologia.

**Tabela 7 - Custos de exames laboratoriais SUS versus HCFMRP-USP de pacientes do grupo 2- em endocrinologia**

	Exames	Quant.	Valor Unit SUS (R\$)	Valor Unit HC (R\$)	Custo Total SUS(R\$)	Custo Total HC(R\$)
1	TSH	4199	8,96	7,65	37.619,35	32.119,20
2	HEMOGRAMA	3068	4,11	6,65	12.607,75	20.399,39
3	SÓDIO E POTÁSSIO	3233	3,7	5,6	11.962,08	18.104,76
4	T4 Livre	1346	11,6	7,65	15.615,73	10.298,31
5	URINA ROTINA	1384	3,7	6	5.120,21	8.303,04
6	SÓDIO, POTÁSSIO,CÁLCIO IÔNICO	542	7,21	13,6	3.907,60	7.370,79
7	T3 Total	824	8,71	7,65	7.180,41	6.306,56
8	ANTICORPO ANTI- RECEPTOR DE TSH (TRAB)	153	8,96	20,97	1.373,67	3.214,95
9	CORTISOL TPE	16	9,86	165	159,12	2.662,78
10	T3 Livre	336	8,71	7,65	2.928,39	2.572,00
11	HEMOGRAMA (T+E)	116	4,11	14	475,35	1.619,19
12	PROTEINÚRIA 24h	340	2,04	4	694,10	1.360,98
13	HEMOGRAMA (CONTAGENS.GLOBAIS)	358	4,11	3,8	1.470,26	1.359,36
14	CORTISOL BASAL	73	9,86	16,5	716,05	1.198,25
15	CORTISOL SALIVAR	23	9,86	33	225,42	754,45
16	CORTISOL SALIVAR TPE	22	9,86	7,65	212,16	164,61
17	T4 Total	20	8,76	5,85	176,71	118,01
	<b>TOTAL</b>	<b>16052</b>			<b>R\$ 102.444,36</b>	<b>R\$ 117.926,63</b>

Déficit Valor Pago/Recebido = 12,8%
-------------------------------------

Ao se considerar o ambulatório de endocrinologia, houve um déficit de mais de 12,8% entre o valor pago pelo SUS e o que é realmente gasto pelo HCFMRP-USP, considerando-se os 17 principais exames acima listados solicitados no ambulatório da especialidade.

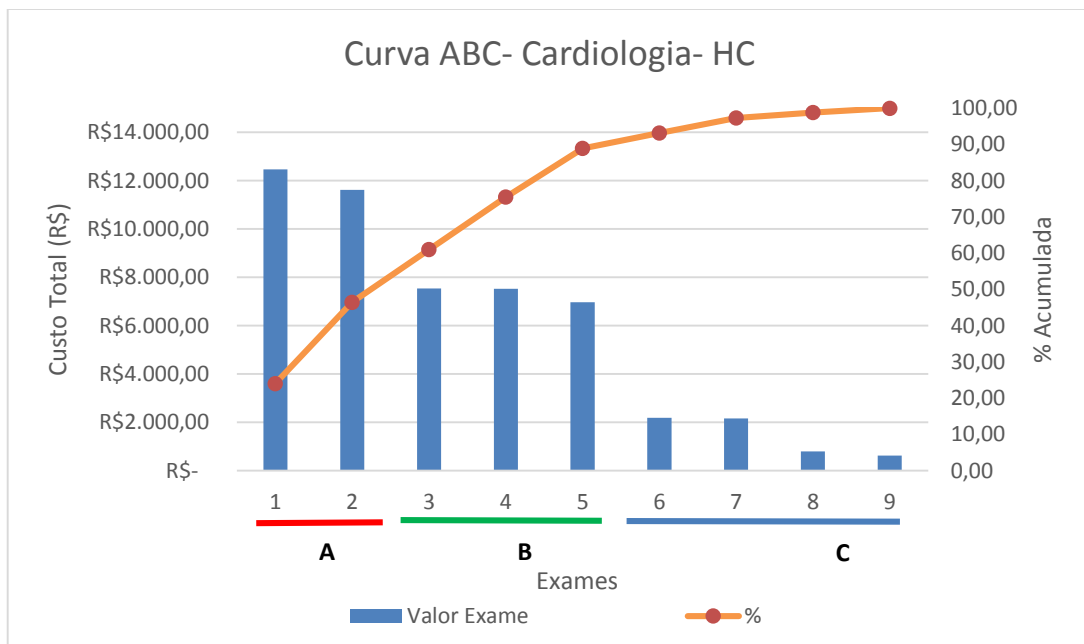
A seguir os valores dos exames solicitados no ambulatório de cardiologia e realizados no laboratório de análises clínicas do HCFMRP-USP, são apresentados de forma tabular (Tabela 8) e representados graficamente (Gráfico 2), segundo a metodologia ABC.

**Tabela 8** - Distribuição absoluta e relativa segundo a metodologia ABC para os custos dos exames laboratoriais de pacientes do grupo 1- cardiologia

	Exame	Consumo	Custo(R\$)	Total (R\$)	%	% Acumulada	Classificação
1	HEMOGRAMA	1875	6,65	12.468,75	24,04	24,04	A
2	SÓDIO E POTÁSSIO	2075	5,6	11.620,00	22,41	46,45	
3	UREIA	2691	2,8	7.534,80	14,53	60,98	B
4	CREATININA	2687	2,8	7.523,60	14,51	75,49	
5	SÓDIO, POTÁSSIO, CÁLCIO IÔNICO	512	13,6	6.963,20	13,43	88,91	
6	CKMB	109	20	2.180,00	4,20	93,12	C
7	HEMOGRAMA (T+E)	154	14	2.156,00	4,16	97,27	
8	HEMOGRAMA (CONTAGENS.GLOBAIS)	209	3,8	794,20	1,53	98,80	
9	CLEARENCE CREATININA	124	5	620,00	1,20	100,00	
<b>TOTAL</b>		<b>10436</b>		<b>R\$ 51.860,55</b>			

Observa-se que os exames mais simples (hemograma, sódio e potássio séricos) representam quase 50% dos custos e que o acréscimo de ureia e creatinina séricas eleva o percentual para 75%, conforme bem ilustrado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Representação gráfica da Curva ABC para os custos dos exames laboratoriais em Cardiologia



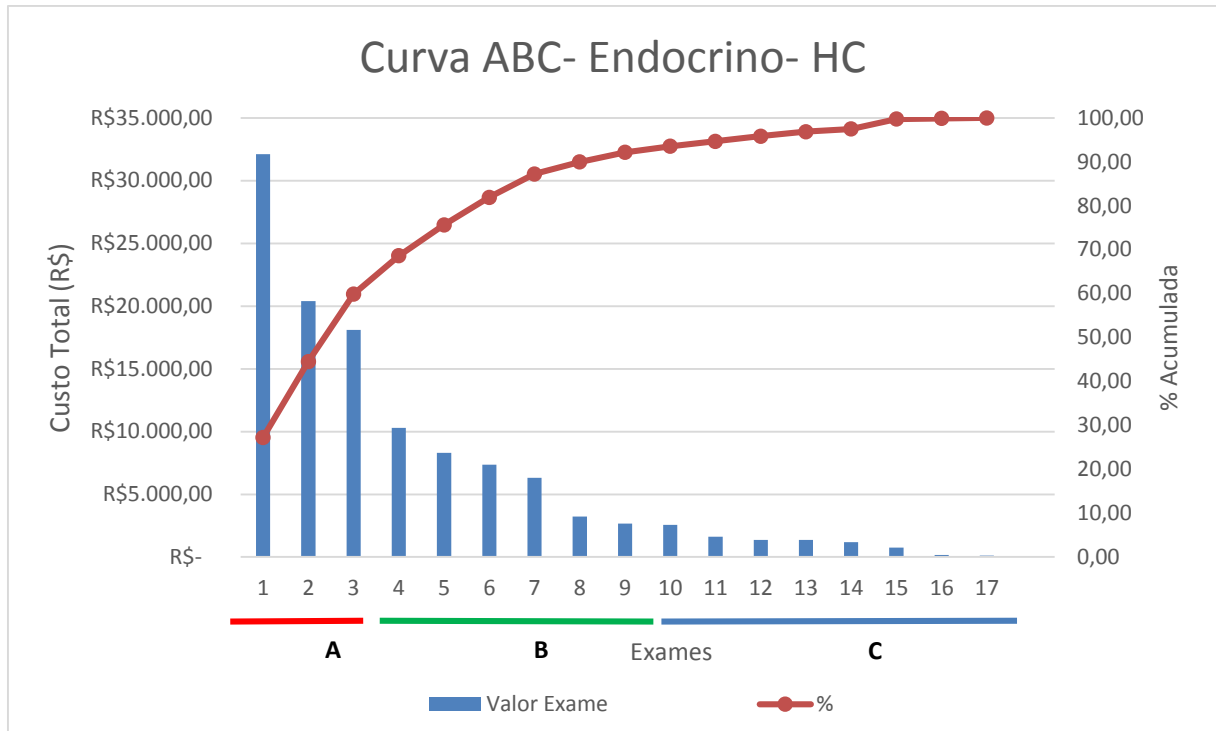
Na Tabela 9 e no Gráfico 3, os valores dos exames solicitados no ambulatório de endocrinologia e realizados no laboratório de análises clínicas do HCFMRP-USP, são apresentados segundo a metodologia ABC.

**Tabela 9** - Distribuição absoluta e relativa, segundo Metodologia ABC para os custos dos exames laboratoriais de pacientes do grupo 2- em endocrinologia

	Exame	Consumo	Custo	Total (R\$)	%	% Acumulada	Classificação
1	TSH	4199	7,65	32.119,20	27,24	27,24	A
2	HEM	3068	6,65	20.399,39	17,30	44,53	
3	SOD_POT	3233	5,6	18.104,76	15,35	59,89	
4	T4 Livre	1346	7,65	10.298,31	8,73	68,62	
5	URI	1384	6	8.303,04	7,04	75,66	B
6	SOD_POT_CAL	542	13,6	7.370,79	6,25	81,91	
7	T3 Total	824	7,65	6.306,56	5,35	87,26	
8	Ac-Trab	153	20,97	3.214,95	2,73	89,99	
9	Cor. TPE	16	165	2.662,78	2,18	92,17	C
10	T3 Livre	336	7,65	2.572,00	1,37	93,54	
11	HEM (T+E)	116	14	1.619,19	1,15	94,69	
12	Prot.24h	340	4	1.360,98	1,15	95,85	
13	HEM (C.GLOB)	358	3,8	1.359,36	1,02	96,86	
14	Cor Basal	73	16,5	1.198,25	0,64	97,50	
15	Cor. Sal	23	33	754,45	2,26	99,76	
16	Cor Sal. TPE	22	7,65	164,61	0,14	99,90	
17	T4 Total	20	5,85	118,01	0,10	100,00	
<b>Total</b>		<b>16052</b>		<b>R\$ 117.926,63</b>			

Nota-se que os exames TSH, hemograma, sódio e potássio séricos representam quase 60% dos custos, conforme bem ilustrado no Gráfico 3.

**Gráfico 3** - Representação gráfica da Curva ABC para os custos dos exames laboratoriais em endocrinologia



A seguir são demonstrados sinteticamente os principais dados relativos aos exames solicitados nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia e realizados no laboratório de análises clínicas do HCFMRP-USP.

**Tabela 10** - Síntese da demanda e custos dos exames laboratoriais solicitados nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia do HCFMRP-USP no período do estudo (apenas os exames selecionados).

Ambulatório	Pacientes	Exames	Custo Total (R\$)	Quant. Exame/Paciente	Custo/Paciente (R\$)
Cardiologia	1005	10436	51.860,55	10,36	51,60
Endócrino	2714	16052	117.926,63	5,91	43,45
			<b>Custo exames selecionados/Custo Total (%)</b>		
	<b>Custo Total (R\$)</b>	<b>Custo/Exame selecionados</b>			
Cardiologia	77.275,03	51.860,55	67,11		
Endócrino	179.336,93	117.926,63	65,75		

Durante o período estudado observou-se que cada paciente do ambulatório de cardiologia fez em média 10,3 exames ao passo que na endocrinologia fez 5,9 com custos por paciente, semelhantes em números absolutos e relativos.

Analisando-se o custo relativo aos exames laboratoriais no âmbito dos serviços do HCFMRP-USP, nota-se um valor expressivamente maior dos ambulatoriais em relação às enfermarias.

**Tabela 11** - Custo Total de todos os exames Laboratoriais em nível ambulatorial e de enfermarias do HCFMRP no período do estudo.

<b>Custo total/exames laboratoriais – Todos os ambulatoriais</b>	<b>Custo total/exames laboratoriais – Todas as enfermarias</b>
R\$ 13.164.259,11	R\$ 9.135.401,81

## 8.2 Discussão:

A análise de custos dos exames laboratoriais tem como justificativa e pretexto, o elevado histórico financeiro dispendido em recursos na área de saúde, sobretudo os relacionados ao uso e incorporações de tecnologias, portanto, diretamente relacionadas ao tema de estudo desse trabalho: análises laboratoriais. O aumento percentual e em valores absolutos do PIB, de recursos destinados à saúde nos últimos anos é um dos maiores indicadores da afirmação acima, onde já foi observado aumento de 57,54%, (considerando a inflação) dos gastos com saúde no Brasil entre 1996 e 2011 (FURB, 2012; WORLD HEALTH ORGANIZATION- WHO, 2013).

Nesse contexto, os hospitais universitários, estão integrados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e tem em seus recursos a maior parcela de seu financiamento. O SUS possui a política de reembolso aos hospitais com base numa tabela de preços única para cada procedimento. Assim, os hospitais são reembolsados por esses valores, não importando o tempo de permanência no hospital ou os custos reais incorridos com os pacientes. Um ponto importante, O Ministério da Saúde através do Fator de Incentivo ao Desenvolvimento de Ensino e Pesquisa em Saúde (FIDEPS) diferencia o reembolso aos hospitais universitários por incorporarem atividades de ensino e pesquisa. Este percentual é de aproximadamente 25% a mais no faturamento global dos hospitais universitários que os outros hospitais públicos Seguridade (2003).

No decorrer do presente estudo foi observado que tanto na base de pacientes dos ambulatórios de cardiologia como em endocrinologia, que realmente existe uma diferença significativa para essa relação: valor real gasto/valor recebido. Particularmente, foi na cardiologia onde o déficit foi mais elevado, 39,45%, contra os 12,80% observados em endocrinologia. Analisando cada exame separadamente nos dois ambulatórios, observa-se que há situações onde a relação do custo entre real gasto/valor recebido chega a ser bem discrepante, como a variação de 51 à 60% em exames como hemograma, o mais prevalente nesse estudo para as duas bases de ambulatórios; em uréia, creatinina, T3 e T4 total. Também, chama a atenção o fato de exames como o hemograma T+E, que nada mais é que um simples hemograma, porém feito em laboratórios com caráter de urgência. Nesses, a variação pode chegar a 340%. Variação relevante também é observada para exames como CKMB na base de pacientes de cardiologia, e em sódio, potássio e cálcio iônico, anticorpo anti-receptor de TSH e cortisol salivar na base de pacientes da endocrinologia.



Na literatura, observando diretamente essa relação de custos de exames laboratoriais versus valor recebido pelo SUS, (TENORIO, et. al. ,2007) analisando o laboratório de análises Clínicas do hospital Universitário da Universidade Federal de Alagoas, também encontrou déficit que partiu de 15,6% em exames como EAS, 26% para glicose, 34% para ureia, até 40% no exame parasitológico e fezes. Nesse estudo, porém, o hemograma, um dos exames que mais impactam no faturamento, mostrou relação positiva de 26%.

Nessa linha, (FILHO; BEUREN, 2009), também analisando laboratório de análises clínicas, porém de pequeno porte no Estado de Santa Catarina, encontraram em alguns exames, déficit variando entre 20% e 54% em exames como PSA e Parasitológico de Fezes, porém valores com relação positiva também foram observados, principalmente em hemograma, T3 e creatinina. Resultados semelhante também foram observados por (MORAES; WERNKE, 2003). Por fim, Almeida e Borba (2005), em estudo de um laboratório municipal de análises clínicas encontrou déficit entre 45 e 80% para os laboratórios de bioquímica e hematologia respectivamente.

Analisando esses achados na literatura citados acima, podemos concluir que há de certa forma um subfinanciamento do SUS em relação aos procedimentos laboratoriais realizados pelos hospitais. Com exceção de alguns exames, que isoladamente mostraram relação positiva, o saldo final considerando os exames mais comumente realizados foi negativo, ou seja, nos exames de maior demanda e faturamento, o resultado mostrou se preocupante.

No presente estudo, para identificar os exames mais representativos para o HCFMRP-USP, nas duas bases de pacientes aqui estudados (cardiologia e endocrinologia), a metodologia de custeio ABC foi adaptada para ser usada como ferramenta de análise. Assim, os exames hemograma, sódio e potássio, uréia e creatinina foram os mais significativos em valores reais (R\$) para a base de pacientes em cardiologia, correspondendo a 75,49% do total gasto. Já para a base de pacientes em endocrinologia, apenas três dos 17 exames, (TSH, hemograma e sódio e potássio) corresponderam a quase 60% do valor total dispendido, em consonância com os achados por (TENORIO, et al. ,2007), que também destacou o impacto dos exames hematológicos e bioquímicos sobre o faturamento total. Portanto, esses resultados só vêm a evidenciar como, de fato, podemos ter dentro de um hospital, produtos e serviços muito mais representativos em termos financeiros quando comparado ao todo, e assim, demandando mais ainda a atenção dos administradores e profissionais

de saúde, para a gestão do uso de tecnologias em saúde, sobretudo as mais onerosas.

Quando analisado o custo médio de cada paciente, a base de pacientes do ambulatório de cardiologia foi a mais alta, R\$ 51,50, ante os R\$ 43,45 observados em endocrinologia. Para fator de comparação nesse estudo, a base de pacientes utilizados aqui, ou seja, aqueles que realizaram os exames citados na tabela 1, durante o intervalo de 12 meses nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia, representaram respectivamente, 67,11% e 65,75% do custo total gasto com todos os exames realizados nesses mesmos ambulatórios, no mesmo período. Tal afirmação, só corrobora para a relevância e importância dos exames e elementos aqui abordados nesse estudo, e seu impacto dentro das unidades ambulatoriais.

Finalizando, exibimos o valor total gasto pelo HCFMRP-USP em exames laboratoriais, em todas as unidades ambulatoriais e enfermarias. O resultado apontou o montante de R\$ 13.164.259,11 referente à área ambulatorial, e R\$ 9.135.401,81, relacionado às enfermarias. Dessa forma, conseguimos expor novamente a representatividade da importância do tema desse estudo em termos financeiros para os gestores do hospital, reforçando ainda, a necessidade de que novos estudos e análises sejam realizadas, objetivando a discussão e reflexão sobre o atual modelo de financiamento pelo SUS, bem como os desafios para realizar uma gestão ainda mais eficiente.

### **8.3 Conclusão:**

Nos dias atuais, pesquisar e estudar sobre a análise de custos em qualquer empresa, já é algo complexo, e, imprescindível para a garantia de sucesso na gestão. Porém, quando falamos em custos na área de saúde, sobretudo a saúde pública, o assunto se torna ainda mais desafiador, por se tratar de um serviço que é dever do estado, garantido a toda à população pela constituição nacional, onde o limite entre custo e saúde é muitas vezes tênue, e conflituoso.

Ainda, corroborando com (MEDICI, 2001; ANTHONY; GOVINDARAJAN, 2001), algumas das peculiaridades que fazem a área de saúde ser tão complexa envolvem o alto custo relacionado com recursos humanos, muito pela presença de profissionais altamente qualificados, também, o avanço tecnológico dos serviços, medicamentos, equipamentos diagnósticos e infraestrutura médico-hospitalares, que incluem muitas vezes a difícil tarefa da avaliação da relação (efetividade / Custo benefício) somado à pressão imposta pelo mercado para a incorporação desses pelas Instituição de saúde.

Dessa forma, estudos como o presente trabalho mostram-se relevantes e em consonância com o atual cenário de saúde. Assim, no contexto HCFMRP-USP, a análise dos custos dos principais parâmetros laboratoriais nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia, envolvendo os recursos recebidos pelo SUS, conjuntamente à identificação dos exames mais representativos para o orçamento de ambos ambulatórios, permitirá traçar um parâmetro sobre a relação e financiamento desses recursos, servindo de base para discussões que promovam novas propostas e soluções para uma gestão mais eficiente.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAN, H. B. **Improving the utilization of clinical laboratory tests**. Journal of Evaluation in Clinical Practice, v. 4, n. 3, p. 17-181, 1998.

ALMEIDA, A. G; BORBA, J. A. **Gestão de custos na administração pública: Aplicação do custeio por absorção e do custeio variável em um laboratório municipal de análises clínicas**. 2005. Disponível em: <[http://www.intercostos.org/documentos/custos\\_516.pdf](http://www.intercostos.org/documentos/custos_516.pdf). Acesso em: Ago.2015

ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de Controle Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2001.

AMERICAN SOCIETY FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. **Guidelines: Sedation and anesthesia in GI endoscopy**. Gastrointestinal endoscopy, v. 68, n. 5, p. 815-825, 2008.

ATTALI, M. et al. **A cost-effective method for reducing the volume of laboratory tests in a university-associated teaching hospital**. Mt Sinai J Med, v. 73. N. 5, p. 787-94, 2006.

BARIE, P. S.; HYDO, L. J. **Lessons learned: durability and progress of a program for ancillary cost reduction in surgical critical care**. J Trauma, v. 43, p. 590-594, 1997.

BATES, D. W. et al. **What proportion of common diagnostic tests appear redundant**. Am J Med, v. 104, n. 4, p. 361-8, 1998.

BLACKSTONE M. E. et al. **Lowering hospital charges in the Trauma Intensive Care Unit while maintaining quality of care by increasing resident and attending physician awareness**. J Trauma, v. 39, p. 1041-1044, 1995.

BOUSQUET, J.; KHALTAEV, N. **Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach**. Geneva: World Health Organization, 2007. OMS

BRANGER, P. J. et al. **Laboratory services utilization: a survey of repeat in investigations in ambulatory care**. Neth J Med, v. 47, n. 5, p. 208-13, 1995.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA-EXECUTIVA. ÁREA DE ECONOMIA DA SAÚDE E DESENVOLVIMENTO. **Avaliação de tecnologias em saúde: Ferramentas para a Gestão do SUS**. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Regulação & Saúde: estrutura, evolução e perspectivas da assistência médica suplementar** , Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. Rio de Janeiro: ANS, 2002. 264 p

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA. **Manual de apoio aos**

**gestores do SUS: organização da rede de laboratórios clínicos.** 1. Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2003.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Área de Economia da Saúde e DESENVOLVIMENTO. **Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 110 p.

BRYSON, G. L.; WYAND, A.; BRAGG, P. R. **Preoperative testing is inconsistent with published guidelines and rarely changes management.** CAN J ANESTH, v. 53, n. 3, p. pp 236–241, 2006.

BULUSU, S. **Rational, cost effective use of investigations. Rising workload and costs in diagnostic departments must be contained.** BMJ, v. 325, p. 222, 2002.

BUNTING, P. S.; VAN WALRAVEN, C. **Effect of a controlled feedback intervention on laboratory test ordering by community physicians.** Clin Chem, v. 50, n. 2. , p. 321-6, 2004.

CAPILHEIRA, M. F.; SANTOS, I. S. **Epidemiologia da solicitação de exame complementar em consultas médicas.** Rev Saúde Pública, v. 40, n. 2, p. 289-97, 2006.

CARPINETTI, L. C; MELO, A. M. **What to Benchmark? A Systematic Approach and Cases. Benchmarking.** An International Journal, v. 9, n. 3, p. 244-255, 2002.

CHU KH et al. **Sustained reductions in emergency department laboratory test orders: impact of a simple intervention.** Postgrad Med J, p. 1-6, 2013.

COHEN, O. et al. **Medical investigations requested by patients: how do primary care physicians react ?** Fam Med, v. 31, n. 6, p. 426-31, 1999.

COLLINS, J. L.; GILES, H. W.; HOLMES-CHAVEZ, A. **Old dilemmas, new commitments: toward a 21st century strategy for community health promotion.** Preventing Chronic Disease, v. 4, n. 3, p. 1-2, 2007.

COSTA, V. V.; PEREIRA, E. S.; SARAIVA, R. A. **Exames laboratoriais na avaliação pré-anestésica para pequenas cirurgias: Estudo retrospectivo.** Rev Bras Anesthesiol, v. 48, p. 14-19, 1998.

DAVIS P. et al. **How much variation in clinical activity is there between general practitioners? A multi-level analysis of decision-making in primary care.** J Health Serv Res Policy, v. 7, n. 4, p. 202-8, 2002.

DINE, J. C. et al. **Educating Physicians-in-Training About Resource Utilization and Their Own Outcomes of Care in the Inpatient Setting.** J Grad Med Educ, v. 2, n. 2, p. 175-180, 2010.

DIVINAGRACIA, R. M et al. **Screening by specialists to reduce unnecessary test ordering in patients evaluated for tuberculosis.** Chest, v. 114, p. 681–684, 1998.

DUNCAN, B. B et al. **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências.** Porto Alegre: Artmed, 2004. 1600p.

FILHO, A. R. F; BEUREN, I. M. **Análise da Viabilidade em Laboratório de Análises Clínicas pelo Sistema de Saúde**. R. Cont.UFBA, Salvador-BA, v.3, n.1, p. 88-100, 2009.

FOSS, J. F.; APFELBAUM, J. **Economics of preoperative evaluation clinics**. curr Opin Anaesthesiol, v. 1, n. 14, p. 559-562, 2001.

FREIREA, L. M. D. et al. **Controle de qualidade laboratorial pré-analítico: avaliação de solicitações médicas de bioquímicos no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil**. RBAC, v. 40, n. 2, p. 143-145, 2008.

FURB. **Índices de Inflação: IBGE, FIPE e FURB**. 2012. Disponível em: <<http://www.furb.br/ips/ip/IndicesDiversos.html>>. Acesso em: 02 mai. 2013

GIORDANO, L. A. et al. **Exames pré-operatórios nas cirurgias ginecológicas eletivas**. Femina, v. 37, n.11, p. 619-5, 2009.

GIRARD, A. et al. **Analysis of medical prescribing practices for hepatitis B serology tests**. Gastroentérologie Clinique et Biologique, v. 34, n. 1, p. 8-15, 2010.

GORTMAKER SL et al. **A successful experiment to reduce unnecessary laboratory use in a community hospital**. Med Care, v. 26, n. 6, p. 631-42, 1988.

HCFMB- Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. **Apresentação**. 2013. Disponível em: <<http://www.hc.fmb.unesp.br/instituicao/apresentacao>> Acesso em jul. 2013.

HCFMRP- Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. **Relatório de atividades**. 2011. Disponível em: <[http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades\\_HCRP\\_2011.pdf](http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades_HCRP_2011.pdf)> Acesso em jul. 2013.

HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNICAMP. **Guideline**. 2011. Disponível em: <<http://www.hc.unicamp.br/?q=node/178>> Acesso em: jul. 2013

HERING, F. R. **Avaliação da atenção primária em saúde através da solicitação de exames complementares no município de Gravataí**, Rio Grande do Sul: UFRGS, 2008. 65f. Tese (Especialização) - Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2008.

HOUBEN, P. H. et al. **Reasons for ordering laboratory tests and relationship with frequency of abnormal results**. Scand J Prim Health Care, v. 28, n. 1, p. 18–23, 2010.

IESS. INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Variação de custos médicos hospitalares**. 2012. Disponível em: <<http://www.iess.org.br/html/VCMHIESSdbjun12.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2013a

IESS. INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro**. 2012. Disponível em: <<http://www.iess.org.br/sumarioexecutivo.pdf>> Acesso em: jul. 2013b

ISSA, N. R. M. et al. **Avaliação Pré-Anestésica e Redução dos custos do Preparo Pré-Operatório.** Rev Bras Anesthesiol, v. 61, n. 1, p. 60-71, 2011.

IWASHYNA, T. J. et al. **The impact of residents, interns, and attendings on inpatient laboratory ordering patterns: a report from one university's hospitalist service.** Acad Med, v. 86, n. 1, p. 139-45, 2011.

JOINT COMMISSION RESOURCES. **Benchmarking in Health Care.** 2.ed. The Joint Commission: Illinois, 2012. 198p.

KATZ, R. I. et al. **Survey study of anesthesiologists' and surgeons' ordering of unnecessary preoperative laboratory tests.** Anesth Analg, v. 112, n. 1, p. 207-12, 2011.

KHROMOVA, V.; GRAY, T. A. **Learning needs in clinical biochemistry for doctors in foundation.** Ann Clin Biochem, v. 45, p. 33–38, 2008.

KIEFE, C. I. et al. **Improving quality improvement using achievable benchmarks for physician feedback: a randomized controlled trial.** JAMA, v. 285, n. 22, p. 2871–2879, 2001.

KLAZINGA, N.; FISHER, C.; ASBROEK A. T. **Health services research related to performance indicators and benchmarking in Europe.** Journal of Health Services Research & Policy, v. 16, n. 2, p. 38-47, 2011.

MACHADO, F. O et al. **Avaliação da Necessidade da Solicitação de Exames Complementares para Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva de Hospital Universitário.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 18, n. 4, 2006.

MAKSOU, J. G. **O uso inadequado dos exames complementares.** Pediatria, v. 17, n. 1, p. 3-4, 1995.

MALTA, D. C.; NETO, M. O. L.; SILVA, J. J. B. **Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil- 2011 a 2022.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 20, n. 4, p. 425-438, 2011.

MEDICI, A. C. **Hospitais universitários: passado, presente e futuro.** Rev Ass Med Brasil, v. 47, n. 2, p. 149-56, 2001.

MEHARI, S. M.; HAVILL. J. H.; Montgomery, C. **A written guideline implementation can lead to reductions in laboratory testing in an intensive care unit.** Anaesth Intensive Care, v. 25, n.1, p. 33-7, 1997.

MIYAKIS, S. et al. **Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy,** Postgrad Med J, v. 82, p. 823–829, 2006.

NARR, B. J. et al. **Outcomes of patients with no laboratory assessment before anesthesia and a surgical procedure.** Mayo Clin Proc, v. 72, p. 505-509, 1997.

PAIM, J. et al. **O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios.** The Lancet- Saúde no Brasil, v. 1, p. 11-31, 2011.

PAS/SUS - Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSAs.  
**Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações.**  
Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde; 2002

PASTERNAK, L. R – **Preoperative laboratory testing: general issues and considerations.** Anesthesiol clin north America, v. 22, p. 13-25, 2004.

PRAT, G. et al. **Impact of clinical guidelines to improve appropriateness of laboratory tests and chest radiographs.** Intensive Care Med, v. 35, p. 1047–1053, 2009.

SALIM, A. H. et al. **Análise crítica da prática médica.** 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SANTOS, J. R.; Monteiro, J. C. **Avaliação médica: o consumo na medicina e a mercantilização da saúde.** Revista Brasileira de Coloproctologia, v. 26, n. 1, 2006.

SANTOS, J. S. et al. **Protocolos Clínicos e de Regulação: Acesso à rede de saúde.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SCHMIDT, M. I. et al. **Saúde no Brasil. Doenças crônicas não transmissíveis: carga e desafios atuais.** The Lancet, n. 5, p. 61-74, 2011.

SEGURIDADE. **Debate crise dos hospitais universitários.** Andes. Disponível em: <<http://www.andes.org.br/hu4.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2003.

SULLIVAN, R. et al. **Delivering affordable cancer care in high-income countries.** Lancet Oncol, v. 12, p. 933-80, 2011.

REISFIELD, G. M et al. **Urine drug test interpretation: what do physicians know?** J Opioid Manag, v. 3, n. 2, p. 80-6, 2007.

ROIZEN, M. F. **Preoperative laboratory testing: necessary or overkill ?.** CAN J ANESTH, v. 51, n. 6, p. R1–R6, 2004.

RUANGKANCHANASETR, S. **Laboratory investigation utilization in pediatric out-patient department Ramathibodi Hospital.** J Med Assoc Thai, v. 2, p. 194-208, 1993.

SCURR, J. H. et al. **Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in longhaul flights: a randomised trial.** Lancet, London, v. 357, n. 9267, p. 1485-1489, 2001.

SHALEV, V.; CHODICK, G.; HEYMANN, A. D. **Format change of a laboratory test order form affects physician behavior.** Int J Med Inform, v. 78, n. 10, p. 639-44 2009.

TENORIO, D. F; OLIVEIRA, R. C. S. **Gestão de custos: estudo aplicado no laboratório de análises clínicas do hospital universitário prof. alberto antunes/ufal.** 2007. Disponível em:

<<http://http://www.intercostos.org/documentos/Furtado.pdf>>. Acesso em: Ago. 2015.



TOMLIN, A. et al. **Better use of primary care laboratory services following interventions to 'market' clinical guidelines in New Zealand: a controlled before-and-after study.** *BMJ Qual Saf*, v. 20, n. 3, p. 282-90, 2011.

UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas. **Exames complementares.** 2011. Disponível em:

<[http://www.fop.unicamp.br/ddo/patologia/downloads/db301\\_un1\\_ExamesComple.pdf](http://www.fop.unicamp.br/ddo/patologia/downloads/db301_un1_ExamesComple.pdf)> Acesso em: jul. 2013

VILLIERS, J. S. **Anesthesiology and Gastroenterology.** *Anesthesiology Clin*, v. 27, p. 57–70, 2009.

WARNER, K. E.; LUCE, B. R. **Cost-Benefit and Cost-Effectiveness Analysis in Health Care. Growth and composition of the literature.** *Med Care*, v. 18, n. 11, p. 1069-84, 1980.

WERNKE, R; MORAES, L. C. **Análise de rentabilidade do convênio SUS. (Sistema Único de Saúde): estudo de caso em laboratório de análises clínicas.** 2002. Disponível em:

<<http://www.intercostos.org/documentos/021.pdf>> Acesso em: Jul. 2015

WHO- Global Health Expenditure Database. **Brazil: National Expenditure on Health. 2013.** Disponível em:

<[http://apps.who.int/nha/database/StandardReport.aspx?ID=REP\\_WEB\\_MINI\\_TEMPLATE\\_WEB\\_VERSION&COUNTRYKEY=84008](http://apps.who.int/nha/database/StandardReport.aspx?ID=REP_WEB_MINI_TEMPLATE_WEB_VERSION&COUNTRYKEY=84008)>. Acesso em: 02 mai. 2013

WHELAN, J. **Who calls for countries to shift from acute to chronic care.** *News British Med*, v.324, n. 7348, p. 1237, 2002.

WINKENS, R.; DINANT, G. J. **Evidence base of clinical diagnosis: rational, cost effective use of investigations in clinical practice.** *BMJ*, v. 324, n. 7340, p. 783, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## 10. APÊNDICES

### 10.1 Artigo de custos a ser submetido para a Revista Value in Health Regional Issues (Latin America)

Avaliação dos Custos de exames laboratoriais e os desafios para a Gestão: A experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- USP

Gomes, A.F.M.M.G<sup>1,2,3</sup>, NUNES, AA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluno do curso de pós-graduação Mestrado Profissionalizante- Gestão em Organizações de Saúde

<sup>2</sup> Professor Associado e Coordenador do Mestrado Profissionalizante da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Tel: (16) 3602-2931 / 3602-2721

Email: [felipesjc\\_ac@hotmail.com](mailto:felipesjc_ac@hotmail.com)

[altacilio@fmrp.usp.br](mailto:altacilio@fmrp.usp.br)

Keywords: laboratory testing, costs, resource management, health, diagnostic tests

Running Title: Avaliação dos Custos de exames laboratoriais em um Hospital Universitário

## ABSTRACT

**Introduction:** The increasing demand of medical care and its realization warranty on all levels of care according to the principles established by the Unified Health System (SUS) made the current situation of public health gain great complexity involving funding and support to maintain these services. In this scenario, some studies in the literature evaluated here.

**Results:** We observe that there is a significant difference to the relationship: real amount spent (HCFMRP- USP) / cash received (SUS) report an excess in the use of these diagnostic tools, which is often unnecessarily, increasing the chance of risks to the health of the patient and overly burdening the financial budget of health services, particularly hospital.

**Objectives:** Evaluate the cost of the main laboratory parameters tests requested in the clinical areas of Cardiology and Endocrinology Clinical Medicine Division of the Hospital of Ribeirão Preto Medical School Clinicas, University of São Paulo (HCFMRP-USP) by correlating it with the values received by the SUS, highlighting what are the exams that most impact the budget.

**Methods:** A retrospective analysis of data and methodologies related to the cost of laboratory tests by the HCFMRP- USP Cost Center was held in the clinical areas of Endocrinology and Cardiology, during the period from July 2012 to July 2013. In addition to the study, Table SIA / SUS was used as a parameter for analyzing the amount received by HCFMRP, SUS / Federal Government, for carrying out such tests evaluated here.

**Results:** We observe that there is a significant difference to the relationship: real amount spent (HCFMRP- USP) / cash received (SUS). In cardiology where the deficit was higher, 39.45%, against 12.80% observed in endocrinology. Analyzing each exam separately in the two clinics, it is observed that there are situations where the ratio of the cost of real expenditure / amount received comes to be well outlier, as the range of 51 to 60% in exams such as blood count, urea, creatinine, T3 and T4 total.

**Conclusion:** Analyzing these findings in the literature, we can conclude that there is something of a SUS underfunded in relation to laboratory procedures performed by hospitals. Except for some tests, which alone showed a positive relationship, the final balance considering the most commonly performed tests was negative, so, in higher demand and revenue tests, the results showed worrying.

**Keywords:** laboratory testing, costs, resource management, health, diagnostic tests

## RESUMO

**Introdução:** A pluralização dos atendimentos e sua garantia de realização em todos os níveis de atenção conforme os princípios estabelecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) fizeram com que o atual cenário da saúde pública ganhasse grande complexidade envolvendo o financiamento e suporte para a manutenção desses serviços. Nesse cenário, alguns trabalhos na literatura relatam um excesso no uso desses recursos diagnósticos, que ocorre muitas vezes desnecessariamente, aumentando a chance de riscos à saúde do paciente e sobrecarregando demasiadamente o orçamento financeiro dos serviços de saúde, em particular o hospital.

**Objetivo:** Avaliar o custo dos principais parâmetros laboratoriais de exames solicitados nas áreas clínicas de Cardiologia e Endocrinologia da divisão de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), correlacionando-o com os valores recebidos pelo SUS, destacando quais são os exames que mais impactam no orçamento.

**Métodos:** Foi realizada uma análise retrospectiva de informações e metodologias relacionadas ao custeio de exames laboratoriais junto ao Centro de Custo do HCFMRP-USP, nas áreas clínicas de Endocrinologia e Cardiologia, durante o período de Julho de 2012 à Julho de 2013. Para complementar o estudo, a Tabela SIA/SUS foi usada como parâmetro para a análise do montante recebido pelo HCFMRP, do SUS/ Governo Federal, para a realização desses exames aqui avaliados.

**Resultados:** Assim, observamos que existe uma diferença significativa para a relação: valor real gasto (HCFMRP-USP)/valor recebido(SUS). Na cardiologia onde o déficit foi mais elevado, 39,45%, contra os 12,80% observados em endocrinologia. Analisando cada exame separadamente nos dois ambulatórios, observa-se que há situações onde a relação do custo entre real gasto/valor recebido chega a ser bem discrepante, como a variação de 51 à 60% em exames como hemograma, uréia, creatinina, T3 e T4 total.

**Conclusão:** Analisando esses achados na literatura, podemos concluir que há de certa forma um subfinanciamento do SUS em relação aos procedimentos laboratoriais realizados pelos hospitais. Com exceção de alguns exames, que isoladamente mostraram relação positiva, o saldo final considerando os exames mais comumente realizados foi negativo, ou seja, nos exames de maior demanda e faturamento, o resultado mostrou se preocupante.

## Introdução:

A pluralização dos atendimentos e a garantia de sua realização à toda população, em todos os níveis de atenção, conforme os princípios de universalidade, equidade e integralidade fizeram com que o atual cenário da saúde pública ganhasse grande complexidade envolvendo o financiamento e suporte para a manutenção desses serviços conforme estabelecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>1,2</sup>

Temos observado de forma cada vez mais evidente a velocidade com que novas tecnologias surgem, integrando muitos processos e serviços, e o quão dinâmico esse processo se mostra, sendo constantemente inovado, reinventado e cada vez mais aperfeiçoado às atuais exigências nas diferentes áreas do conhecimento, incluindo a saúde.<sup>1</sup>

Nesse contexto, os exames diagnósticos estão totalmente ligados e inseridos nas políticas públicas de saúde. Possuem um importante papel na prevenção, diagnóstico, tratamento, acompanhamento das enfermidades em geral, e são preponderantes para a qualidade de vida do paciente.<sup>3,4</sup>

No plano da demanda, a quantidade de exames diagnósticos pode variar de acordo com o ambiente onde são realizados os atendimentos, sendo mais elevada em hospitais, justificado pelo nível de complexidade dos serviços prestados. Em hospitais de grande porte, como aqueles classificados como nível terciário, de referência e ainda que abrigam atividades de ensino, a quantidade pode variar alcançando 150, 300 mil exames mês ou mais.<sup>5,6,7</sup>

Assim, observando a relevância dessa questão envolvendo a demanda de procedimentos diagnósticos para o sistema de saúde de uma forma geral, alguns autores vêm discutindo a essência da real necessidade e coerência que envolve o uso de tais recursos. Há evidências e estudos na literatura que indicam excesso no número de solicitações de exames clínicos e diagnósticos, uma super utilização desses recursos que, muitas vezes, seguem diferentes critérios de indicação, ou seja, há uma heterogeneidade à cerca da interpretação e compreensão dos achados, ou que são solicitados por convenção antes mesmo da avaliação física, além de outros fatores individuais. Do total de exames realizados, a porcentagem dos que ocasionam mudança no desfecho clínico ou alteração da conduta médica também é baixa.<sup>8-14</sup>. Portanto, torna-se cada vez mais necessário o aproveitamento racional dos recursos de saúde, de forma a conseguir uma maior estabilidade e sustentabilidade do sistema de saúde como um todo.

## Metodologia:

Foi realizada uma análise retrospectiva de informações e metodologias relacionadas ao custeio de exames laboratoriais junto ao Centro de Custo do HCFMRP-USP, nas áreas clínicas de Endocrinologia e Cardiologia, durante o período de Julho de 2012 à Julho de 2013. Para complementar o estudo, a Tabela SIA/SUS foi usada como parâmetro para a análise do montante recebido pelo HCFMRP, do SUS/ Governo Federal, para a realização desses exames aqui avaliados.

Resultados:

A seguir (Tabela 2), são apresentados com base na tabela SIGTAP do SUS e valores dispendidos pelo HCFMRP-USP, a remuneração para cada um dos exames laboratoriais relacionados, solicitados no ambulatório de cardiologia.

Tabela 1 - Custos de exames laboratoriais SUS versus HCFMRP-USP de pacientes do grupo 1- cardiologia

Exames	Quant.	Valor Unit SUS (R\$)	Valor Unit HC (R\$)	Custo Total SUS(R\$)	Custo Total HC(R\$)
1 HEMOGRAMA	1875	4,11	6,65	7.706,25	12.468,75
2 SÓDIO E POTÁSSIO	2075	3,7	5,6	7.677,50	11.620,00
3 UREIA	2691	1,85	2,8	4.978,35	7.534,80
4 CREATININA	2687	1,85	2,8	4.970,95	7.523,60
5 SÓDIO, POTÁSSIO, CÁLCIO IÔNICO	512	7,21	13,6	3.691,52	6.963,20
6 CKMB	109	4,12	20	449,08	2.180,00
7 HEMOGRAMA (T+E)	154	4,11	14	632,94	2.156,00
8 HEMOGRAMA (CONTAGENS.GLOBAIS)	209	4,11	3,8	858,99	794,20
9 CLEARENCE CREATININA	124	3,51	5	435,24	620,00
<b>TOTAL</b>	<b>10436</b>			<b>R\$ 31.400,82</b>	<b>R\$ 51.860,55</b>

Déficit Valor Pago/Recebido = 39,45%

Como pode ser observado há um déficit de mais de 39% entre o valor pago pelo SUS e o que é realmente gasto pelo HCFMRP-USP, considerando-se os nove principais exames acima listados solicitados no ambulatório de cardiologia.

A seguir (Tabela 2) são apresentados com base na tabela SIGTAP do SUS e valores efetivamente gastos pelo HCFMRP-USP, a remuneração para cada um dos exames laboratoriais relacionados, solicitados no ambulatório de endocrinologia.

**Tabela 2** - Custos de exames laboratoriais SUS versus HCFMRP-USP de pacientes do grupo 2- em endocrinologia

	Exames	Quant.	Valor Unit SUS (R\$)	Valor Unit HC (R\$)	Custo Total SUS(R\$)	Custo Total HC(R\$)
1	TSH	4199	8,96	7,65	37.619,35	32.119,20
2	HEMOGRAMA	3068	4,11	6,65	12.607,75	20.399,39
3	SÓDIO E POTÁSSIO	3233	3,7	5,6	11.962,08	18.104,76
4	T4 Livre	1346	11,6	7,65	15.615,73	10.298,31
5	URINA ROTINA	1384	3,7	6	5.120,21	8.303,04
6	SÓDIO, POTÁSSIO,CÁLCIO IÔNICO	542	7,21	13,6	3.907,60	7.370,79
7	T3 Total	824	8,71	7,65	7.180,41	6.306,56
8	ANTICORPO ANTI-RECEPTOR DE TSH (TRAB)	153	8,96	20,97	1.373,67	3.214,95
9	CORTISOL TPE	16	9,86	165	159,12	2.662,78
10	T3 Livre	336	8,71	7,65	2.928,39	2.572,00
11	HEMOGRAMA (T+E)	116	4,11	14	475,35	1.619,19
12	PROTEINÚRIA 24h	340	2,04	4	694,10	1.360,98
13	HEMOGRAMA (CONTAGENS.GLOBAIS)	358	4,11	3,8	1.470,26	1.359,36
14	CORTISOL BASAL	73	9,86	16,5	716,05	1.198,25
15	CORTISOL SALIVAR	23	9,86	33	225,42	754,45
16	CORTISOL SALIVAR TPE	22	9,86	7,65	212,16	164,61
17	T4 Total	20	8,76	5,85	176,71	118,01
	<b>TOTAL</b>	<b>16052</b>			<b>R\$ 102.444,36</b>	<b>R\$ 117.926,63</b>

Déficit Valor Pago/Recebido = 12,8%

Ao se considerar o ambulatório de endocrinologia, houve um déficit de mais de 12,8% entre o valor pago pelo SUS e o que é realmente gasto pelo HCFMRP-USP, considerando-se os 17 principais exames acima listados solicitados no ambulatório da especialidade.

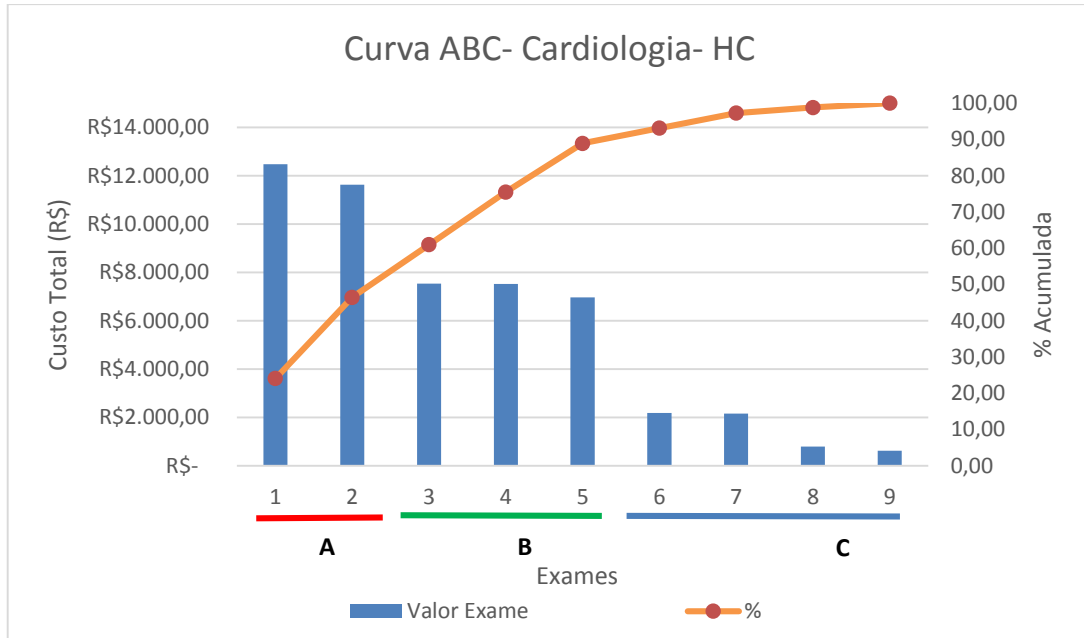
A seguir os valores dos exames solicitados no ambulatório de cardiologia e realizados no laboratório de análises clínicas do HCFMRP-USP, são apresentados de forma tabular (Tabela 4) e representados graficamente (Gráfico 3), segundo a metodologia ABC.

**Tabela 3** - Distribuição absoluta e relativa segundo a metodologia ABC para os custos dos exames laboratoriais de pacientes do grupo 1- cardiologia

Exame	Consumo	Custo(RS)	Total (R\$)	%	% Acumulada	Classificação
1 HEMOGRAMA	1875	6,65	12.468,75	24,04	24,04	A
2 SÓDIO E POTÁSSIO	2075	5,6	11.620,00	22,41	46,45	
3 UREIA	2691	2,8	7.534,80	14,53	60,98	B
4 CREATININA	2687	2,8	7.523,60	14,51	75,49	
5 SÓDIO, POTÁSSIO, CÁLCIO IÔNICO	512	13,6	6.963,20	13,43	88,91	C
6 CKMB	109	20	2.180,00	4,20	93,12	
7 HEMOGRAMA (T+E)	154	14	2.156,00	4,16	97,27	
8 HEMOGRAMA (CONTAGENS.GLOBAIS)	209	3,8	794,20	1,53	98,80	
9 CLEARENCE CREATININA	124	5	620,00	1,20	100,00	
<b>TOTAL</b>	<b>10436</b>		<b>R\$ 51.860,55</b>			

Observa-se que os exames mais simples (hemograma, sódio e potássio séricos) representam quase 50% dos custos e que o acréscimo de ureia e creatinina séricas eleva o percentual para 75%, conforme bem ilustrado no Gráfico 3.

**Gráfico 1** - Representação gráfica da Curva ABC para os custos dos exames laboratoriais em Cardiologia



Na Tabela 5 e no Gráfico 4, os valores dos exames solicitados no ambulatório de endocrinologia e realizados no laboratório de análises clínicas do HCFMRP-USP, são apresentados segundo a metodologia ABC.

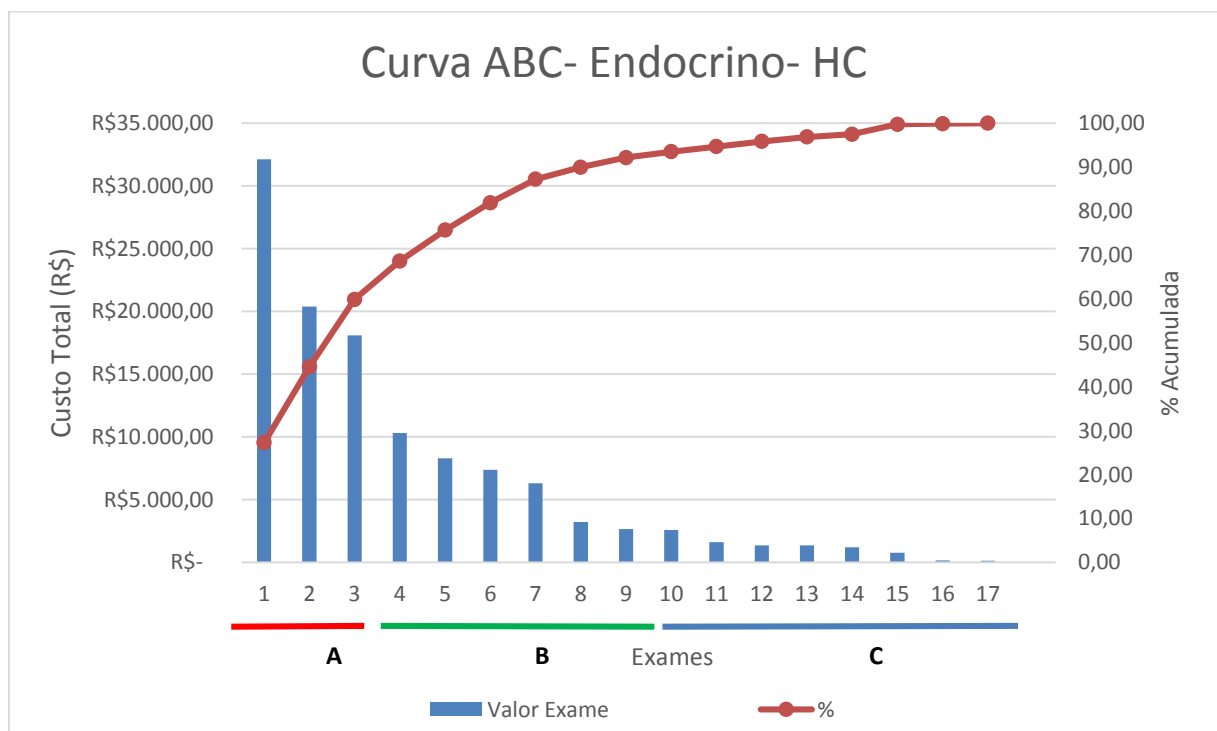


**Tabela 4** - Distribuição absoluta e relativa, segundo Metodologia ABC para os custos dos exames laboratoriais de pacientes do grupo 2- em endocrinologia

	Exame	Consumo	Custo	Total (R\$)	%	% Acumulada	Classificação
1	TSH	4199	7,65	32.119,20	27,24	27,24	A
2	HEM	3068	6,65	20.399,39	17,30	44,53	
3	SOD_POT	3233	5,6	18.104,76	15,35	59,89	
4	T4 Livre	1346	7,65	10.298,31	8,73	68,62	B
5	URI	1384	6	8.303,04	7,04	75,66	
6	SOD_POT_CAL	542	13,6	7.370,79	6,25	81,91	
7	T3 Total	824	7,65	6.306,56	5,35	87,26	
8	Ac-Trab	153	20,97	3.214,95	2,73	89,99	
9	Cor. TPE	16	165	2.662,78	2,18	92,17	C
10	T3 Livre	336	7,65	2.572,00	1,37	93,54	
11	HEM (T+E)	116	14	1.619,19	1,15	94,69	
12	Prot.24h	340	4	1.360,98	1,15	95,85	
13	HEM (C.GLOB)	358	3,8	1.359,36	1,02	96,86	
14	Cor Basal	73	16,5	1.198,25	0,64	97,50	
15	Cor. Sal	23	33	754,45	2,26	99,76	
16	Cor Sal. TPE	22	7,65	164,61	0,14	99,90	
17	T4 Total	20	5,85	118,01	0,10	100,00	
<b>Total</b>		<b>16052</b>		<b>R\$ 117.926,63</b>			

Nota-se que os exames TSH, hemograma, sódio e potássio séricos representam quase 60% dos custos, conforme bem ilustrado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Representação gráfica da Curva ABC para os custos dos exames laboratoriais em endocrinologia



A seguir são demonstrados sinteticamente os principais dados relativos aos exames solicitados nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia e realizados no laboratório de análises clínicas do HCFMRP-USP.

**Tabela 5** - Síntese da demanda e custos dos exames laboratoriais solicitados nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia do HCFMRP-USP no período do estudo (apenas os exames selecionados).

Ambulatório	Pacientes	Exames	Custo Total (R\$)	Quant. Exame/Paciente	Custo/Paciente (R\$)
Cardiologia	1005	10436	51.860,55	10,36	51,60
Endócrino	2714	16052	117.926,63	5,91	43,45
			<b>Custo exames selecionados/Custo Total (%)</b>		
	<b>Custo Total (R\$)</b>	<b>Custo/Exame selecionados</b>			
Cardiologia	77.275,03	51.860,55			67,11
Endócrino	179.336,93	117.926,63			65,75

Durante o período estudado observou-se que cada paciente do ambulatório de cardiologia fez em média 10,3 exames ao passo que na endocrinologia fez 5,9 com custos por paciente, semelhantes em números absolutos e relativos.

Analisando-se o custo relativo aos exames laboratoriais no âmbito dos serviços do HCFMRP-USP, nota-se um valor expressivamente maior dos ambulatórios em relação às enfermarias.

**Tabela 6** - Custo Total de todos os exames Laboratoriais em nível ambulatorial e de enfermarias do HCFMRP no período do estudo.

Custo total/exames laboratoriais – Todos os ambulatórios	Custo total/exames laboratoriais – Todas as enfermarias
R\$ 13.164.259,11	R\$ 9.135.401,81

### Conclusão:

A análise de custos dos exames laboratoriais tem como justificativa e pretexto, o elevado histórico financeiro dispendido em recursos na área de saúde, sobretudo os relacionados ao uso e incorporações de tecnologias, portanto, diretamente relacionadas ao tema de estudo desse trabalho: análises laboratoriais. O aumento percentual e em valores absolutos do PIB, de recursos destinados à saúde nos últimos anos é um dos maiores indicadores da afirmação acima, onde já foi observado aumento de 57,54%, (considerando a inflação) dos gastos com saúde no Brasil entre 1996 e 2011. <sup>15,16</sup>

Nesse contexto, os hospitais universitários, estão integrados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e tem em seus recursos a maior parcela de seu financiamento. O SUS possui a política de reembolso aos hospitais com base numa tabela de preços única para cada procedimento. Assim, os hospitais são reembolsados por esses valores, não importando o tempo de permanência no hospital ou os custos reais incorridos com os pacientes. Um ponto importante, O Ministério da Saúde através do Fator de Incentivo ao Desenvolvimento de Ensino e Pesquisa em Saúde (FIDEPS) diferencia o reembolso aos hospitais universitários por incorporarem atividades de ensino e pesquisa. Este percentual é de aproximadamente 25% a mais no faturamento global dos hospitais universitários que os outros hospitais públicos.<sup>17</sup>

No decorrer do presente estudo foi observado que tanto na base de pacientes dos ambulatórios de cardiologia como em endocrinologia, que realmente existe uma diferença significativa para essa relação: valor real gasto/valor recebido. Particularmente, foi na cardiologia onde o déficit foi mais elevado, 39,45%, contra os 12,80% observados em endocrinologia. Analisando cada exame separadamente nos dois ambulatórios, observa-se que há situações onde a relação do custo entre real gasto/valor recebido chega a ser bem discrepante, como a variação de 51 à 60% em exames como hemograma, o mais prevalente nesse estudo para as duas bases de ambulatórios, em uréia, creatinina, T3 e T4 total. Também, chama a atenção o fato de exames como o hemograma T+E, que nada mais é que um simples hemograma, porém feito em laboratórios com caráter de urgência. Nesses, a variação pode chegar a 340%. Variação relevante também é observada para exames como CKMB na base de pacientes de cardiologia, e em sódio, potássio e cálcio iônico, anticorpo anti-receptor de TSH e cortisol salivar na base de pacientes da endocrinologia.

Na literatura, observando diretamente essa relação de custos de exames laboratoriais versus valor recebido pelo SUS, (TENORIO, et. al. ,2007)<sup>18</sup> analisando o laboratório de análises Clínicas do hospital Universitário da Universidade Federal de Alagoas, também encontrou déficit que partiu de 15,6% em exames como EAS, 26% para glicose, 34% para ureia, até 40% no exame parasitológico e fezes. Nesse estudo, porém, o hemograma, um dos exames que mais impactam no faturamento, mostrou relação positiva de 26%.

Nessa linha, (FILHO; BEUREN, 2009)<sup>19</sup>, também analisando laboratório de análises clínicas, porém de pequeno porte no Estado de Santa Catarina, encontraram em alguns exames, déficit variando entre 20% e 54% em exames como PSA e Parasitológico de Fezes, porém valores com relação positiva também foram observados, principalmente em hemograma, T3 e creatinina. Resultados semelhante também foram observados por (MORAES; WERNKE, 2003)<sup>20</sup>. Por fim, Almeida e Borba (2005)<sup>21</sup>, em

estudo de um laboratório municipal de análises clínicas encontrou déficit entre 45 e 80% para os laboratórios de bioquímica e hematologia respectivamente.

Analisando esses achados na literatura citados acima, podemos concluir que há de certa forma um subfinanciamento do SUS em relação aos procedimentos laboratoriais realizados pelos hospitais. Com exceção de alguns exames, que isoladamente mostraram relação positiva, o saldo final considerando os exames mais comumente realizados foi negativo, ou seja, nos exames de maior demanda e faturamento, o resultado mostrou se preocupante.

No presente estudo, para identificar os exames mais representativos para o HCFMRP-USP, nas duas bases de pacientes aqui estudados (cardiologia e endocrinologia), a metodologia de custeio ABC foi adaptada para ser usada como ferramenta de análise. Assim, os exames hemograma, sódio e potássio, uréia e creatinina foram os mais significativos em valores reais (R\$) para a base de pacientes em cardiologia, correspondendo a 75,49% do total gasto. Já para a base de pacientes em endocrinologia, apenas três dos 17 exames, (TSH, hemograma e sódio e potássio) corresponderam a quase 60% do valor total dispendido, em consonância com os achados por (TENORIO, et al. ,2007)<sup>18</sup>, que também destacou o impacto dos exames hematológicos e bioquímicos sobre o faturamento total. Portanto, esses resultados só vêm a evidenciar como, de fato, podemos ter dentro de um hospital, produtos e serviços muito mais representativos em termos financeiros quando comparado ao todo, e assim, demandando mais ainda a atenção dos administradores e profissionais de saúde, para a gestão do uso de tecnologias em saúde, sobretudo as mais onerosas.

Quando analisado o custo médio de cada paciente, a base de pacientes do ambulatório de cardiologia foi a mais alta, R\$ 51,50, ante os R\$ 43,45 observados em endocrinologia. Para fator de comparação nesse estudo, a base de pacientes utilizados aqui, ou seja, aqueles que realizaram os exames citados na tabela 1, durante o intervalo de 12 meses nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia, representaram respectivamente, 67,11% e 65,75% do custo total gasto com todos os exames realizados nesses mesmos ambulatórios, no mesmo período. Tal afirmação, só corrobora para a relevância e importância dos exames e elementos aqui abordados nesse estudo, e seu impacto dentro das unidades ambulatoriais.

Finalizando, exibimos o valor total gasto pelo HCFMRP-USP em exames laboratoriais, em todos as unidades ambulatoriais e enfermarias. O resultado apontou o montante de R\$ 13.164.259,11 referente à área ambulatorial, e R\$ 9.135.401,81, relacionado às enfermarias. Dessa forma, conseguimos expor novamente a representatividade da importância do tema desse estudo em termos financeiros para os gestores do hospital, reforçando ainda, a necessidade de que novos estudos e análises sejam realizadas, objetivando a discussão e reflexão sobre o atual modelo de financiamento pelo SUS, bem como os desafios para realizar uma gestão ainda mais eficiente.

Nos dias atuais, pesquisar e estudar sobre a análise de custos em qualquer empresa, já é algo complexo, e, imprescindível para a garantia de sucesso na gestão. Porém, quando falamos em custos na área de saúde, sobretudo a saúde pública, o assunto se torna ainda mais desafiador, por se tratar de um serviço que é dever do estado, garantido a toda à população pela constituição nacional, onde o limite entre custo e saúde é muitas vezes tênue, e conflituoso.

Ainda, corroborando com MEDICI (2001)<sup>22</sup> e ANTHONY e GOVINDARAJAN (2001)<sup>23</sup>, algumas das peculiaridades que fazem a área de saúde ser tão complexa envolvem o alto custo relacionado com recursos humanos, muito pela presença de profissionais altamente qualificados, também, o avanço tecnológico dos serviços, medicamentos, equipamentos diagnósticos e infraestrutura médico-hospitalares, que incluem muitas vezes a difícil tarefa da avaliação da relação (efetividade / Custo benefício) somado à pressão imposta pelo mercado para a incorporação desses pelas Instituição de saúde.

Dessa forma, estudos como o presente trabalho mostram-se relevantes e em consonância com o atual cenário de saúde. Assim, no contexto HCFMRP-USP, a análise dos custos dos principais parâmetros laboratoriais nos ambulatórios de cardiologia e endocrinologia, envolvendo os recursos recebidos pelo SUS, conjuntamente à identificação dos exames mais representativos para o orçamento de ambos ambulatórios, permitirá traçar um parâmetro sobre a relação e financiamento desses recursos, servindo de base para discussões que promovam novas propostas e soluções para uma gestão mais eficiente.

#### Referências:

1. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA-EXECUTIVA. ÁREA DE ECONOMIA DA SAÚDE E DESENVOLVIMENTO. Avaliação de tecnologias em saúde: Ferramentas para a Gestão do SUS. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009
2. SULLIVAN, R. et al. Delivering affordable cancer care in high-income countries. *Lancet Oncol*, v. 12, p. 933-80, 2011.
3. SBPC- Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial. 2013. Disponível em: <<http://www.sbpc.org.br/?C=11>>. Acesso em jun. 2013.
4. UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas. Exames complementares. 2011. Disponível em: <[http://www.fop.unicamp.br/ddo/patologia/downloads/db301\\_un1\\_ExamesComple.pdf](http://www.fop.unicamp.br/ddo/patologia/downloads/db301_un1_ExamesComple.pdf)> Acesso em: jul. 2013
5. HCFMB- Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Apresentação. 2013. Disponível em: <<http://www.hc.fmb.unesp.br/instituicao/apresentacao>> Acesso em jul. 2013.
6. HCFMRP- Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Relatório de atividades. 2011. Disponível em: <[http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades\\_HCRP\\_2011.pdf](http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades_HCRP_2011.pdf)> Acesso em jul. 2013.

7. HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNICAMP. Guideline. 2011. Disponível em:  
<<http://www.hc.unicamp.br/?q=node/178>> Acesso em: jul. 2013
8. COHEN, O. et al. Medical investigations requested by patients: how do primary care physicians react ? *Fam Med*, v. 31, n. 6, p. 426-31, 1999
9. WINKENS, R.; DINANT, G. J. Evidence base of clinical diagnosis: rational, cost effective use of investigations in clinical practice. *BMJ*, v. 324, n. 7340, p. 783, 2002.
10. ISSA, N. R. M. et al. Avaliação Pré-Anestésica e Redução dos custos do Preparo Pré-Operatório. *Rev Bras Anesthesiol*, v. 61, n. 1, p. 60-71, 2011.
11. FREIREA, L. M. D. et al. Controle de qualidade laboratorial pré-analítico: avaliação de solicitações médicas de bioquímicos no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil. *RBAC*, v. 40, n. 2, p. 143-145, 2008.
12. HERING, F. R. Avaliação da atenção primária em saúde através da solicitação de exames complementares no município de Gravataí, Rio Grande do Sul: UFRGS, 2008. 65f. Tese (Especialização) - Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2008.
13. MACHADO, F. O et al. Avaliação da Necessidade da Solicitação de Exames Complementares para Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva de Hospital Universitário. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 18, n. 4, 2006.
14. MIYAKIS, S. et al. Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy, *Postgrad Med J*, v. 82, p. 823–829, 2006
15. FURB. Índices de Inflação: IBGE, FIPE e FURB. 2012. Disponível em:

- <http://www.furb.br/ips/ip/IndicesDiversos.html>>. Acesso em: 02 mai. 2013
16. WHO- Global Health Expenditure Database. Brazil: National Expenditure on Health. 2013.  
Disponível em:  
[http://apps.who.int/nha/database/StandardReport.aspx?ID=REP\\_WEB\\_MINI\\_TEMPLATE\\_WEB\\_VERSION&COUNTRYKEY=84008](http://apps.who.int/nha/database/StandardReport.aspx?ID=REP_WEB_MINI_TEMPLATE_WEB_VERSION&COUNTRYKEY=84008)>. Acesso em: 02 mai. 2013
17. SEGURIDADE. Debate crise dos hospitais universitários. Andes. Disponível em:  
<http://www.andes.org.br/hu4.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2003.
18. TENORIO, D. F; OLIVEIRA, R. C. S. Gestão de custos: estudo aplicado no laboratório de análises clínicas do hospital universitário prof. alberto antunes/ufal. 2007. Disponível em:  
<http://http://www.intercostos.org/documentos/Furtado.pdf>>. Acesso em: Ago. 2015.
19. FILHO, A. R. F; BEUREN, I. M. Análise da Viabilidade em Laboratório de Análises Clínicas pelo Sistema de Saúde. R. Cont.UFBA, Salvador-BA, v.3, n.1, p. 88-100, 2009.
20. WERNKE, R; MORAES, L. C. Análise de rentabilidade do convênio SUS.  
(Sistema Único de Saúde): estudo de caso em laboratório de análises clínicas. 2002.  
Disponível em:  
<http://www.intercostos.org/documentos/021.pdf>> Acesso em: Jul. 2015
21. ALMEIDA, A. G; BORBA, J. A. Gestão de custos na administração pública: Aplicação do custeio por absorção e do custeio variável em um laboratório municipal de análises clínicas. 2005. Disponível em:  
[http://www.intercostos.org/documentos/custos\\_516.pdf](http://www.intercostos.org/documentos/custos_516.pdf). Acesso em: Ago.2015
22. MEDICI, A. C. Hospitais universitários: passado, presente e futuro. Rev Ass Med Brasil, v. 47, n. 2, p. 149-56, 2001.
23. ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. Sistemas de Controle Gerencial. São Paulo: Atlas, 2001.

**10.2 Artigo sobre Análises dos Exames Laboratoriais a ser submetido para a *Revista Ciência e Saúde Coletiva***

**Avaliação da solicitação de exames laboratoriais, consequências para a Clínica e a Gestão: A experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- USP**

Assessment of request of laboratory tests, consequences for Clinical and Management: The experience of the Hospital of the Medical School of Ribeirão Preto-USP (HCFMRP-USP)

André Felipe Maciel Moreno Gomes<sup>1</sup>

Altacílio Aparecido Nunes<sup>1</sup>

1-Hospital das Clínicas da  
Faculdade de Medicina de  
Ribeirão Preto-USP. Av.  
Bandeirantes,3900, Ribeirão  
Preto-SP. CEP:14049-900.  
felipesjc\_ac@usp.br



## RESUMO

A pluralização dos atendimentos e sua garantia de realização em todos os níveis de atenção conforme os princípios estabelecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) fizeram com que o atual cenário da saúde pública ganhasse grande complexidade envolvendo o financiamento e suporte para a manutenção desses serviços. Nesse contexto, alguns trabalhos na literatura relatam um excesso no uso de recursos diagnósticos, que ocorre muitas vezes desnecessariamente, aumentando a chance de riscos à saúde do paciente e sobrecarregando demasiadamente o orçamento financeiro dos serviços de saúde, em particular o hospital. Dessa forma, é escopo desse projeto avaliar os resultados qualitativos, quantitativos dos principais parâmetros laboratoriais de exames solicitados nas áreas clínicas de Cardiologia e Endocrinologia da divisão de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), e sua correlação com o que está descrito na literatura, objetivando identificar se o uso dos recursos diagnósticos estão sendo utilizados de forma racional e coerente. Para a realização desse estudo, foi realizada uma análise retrospectiva dos prontuários de pacientes pelo sistema HC-Athos em regime de primeira consulta e retorno, nas áreas clínicas de Endocrinologia, ambulatórios (ENA, ENL, ETP) e Cardiologia (CAA), no período de Julho de 2012 à Julho de 2013. Sob a ótica da demanda de exames para cada ambulatório, a quantidade foi semelhante ao longo dos 12 meses analisados. A quantidade de exames por paciente foi maior no ambulatório de Cardiologia, com 10,36 exames ante 5,91 observados no ambulatório de endocrinologia. Observando a análise dos elementos dos exames, o resultados foram próximos: em Cardiologia a taxa média de elementos alterados foi de 20,79%, ao passo que em endocrinologia, o valor médio foi de 22,39%. Assim, com base no que está descrito por alguns autores na literatura, esses achados podem sugerir a possibilidade de haver requisição sem necessidade dos exames laboratoriais.

**Palavras chave:** exames laboratoriais, gestão de recursos na saúde, exames diagnósticos

## ABSTRACT

The increasing demand of medical care and its realization warranty on all levels of care according to the principles established by the Unified Health System (SUS) made the current situation of public health gain great complexity involving funding and support to maintain these services. In this scenario, some studies in the literature report an excess in the use of these diagnostic tools, which is often unnecessarily, increasing the chance of risks to the health of the patient and overly burdening the financial budget of health services, particularly the hospital. further enhance the use of health resources, especially diagnostic tests. Thus, is scope of this project, evaluate the qualitative and quantitative results of major laboratory parameters tests requested in the clinical areas of Cardiology and Endocrinology of the University Hospital, Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo (HCFMRP-USP), and its correlation with what is described in the literature in order to identify whether the use of diagnostic resources are being used in a rational and coherent manner. To carry out this study, we performed a retrospective analysis of medical records of patients at HC-Athos system under conditions of first appointment and return in the clinical areas of Endocrinology, outpatient clinics (ENA, END, ETP) and Cardiology (CAA) in the period July 2012 to July 2013. From the perspective of demand tests for each clinic, the amount was similar over the 12 months analyzed. The number of tests per patient was higher in the cardiology clinic with 10.36 versus 5.91 observed in the endocrinology clinic. Observing the analysis of the elements of the tests, the results were similar: In Cardiology the average rate of change elements was 20.79%, while in endocrinology, the average value was 22.39%. So, based on what is described by some authors in the literature, these findings may suggest the possibility of unnecessary request of laboratory tests.

**Keywords:** laboratory testing, resource management, health, diagnostic tests

**Introdução:**

A pluralização dos atendimentos e a garantia de sua realização à toda população, em todos os níveis de atenção, conforme os princípios de universalidade, equidade e integralidade fizeram com que o atual cenário da saúde pública ganhasse grande complexidade envolvendo o financiamento e suporte para a manutenção desses serviços conforme estabelecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Nesse contexto, destaca-se o emprego dos recursos diagnósticos, insumos e tecnologias envolvidos na atenção ao paciente, devido ao existente conflito entre a representatividade no aspecto econômico e os benefícios alcançados, e também, à relação que compreende uma diversidade de fatores abrangendo a demanda desses serviços e as mudanças no ambiente em âmbito nacional e global (MINISTÉRIO DA SAÚDE-MS, 2009; SULLIVAN et al, 2011). Também, temos observado de forma cada vez mais evidente a velocidade com que novas tecnologias surgem, integrando muitos processos e serviços, e o quão dinâmico esse processo se mostra, sendo constantemente inovado, reinventado e cada vez mais aperfeiçoado às atuais exigências nas diferentes áreas do conhecimento, incluindo a saúde (MS, 2009).

Assim, observando a relevância dessa questão envolvendo a demanda de procedimentos diagnósticos para o sistema de saúde de uma forma geral, alguns autores vêm discutindo a essência da real necessidade e coerência que envolve o uso de tais recursos. Há evidências e estudos na literatura que indicam excesso no número de solicitações de exames clínicos e diagnósticos, uma super utilização desses recursos que, muitas vezes, seguem diferentes critérios de indicação, ou seja, há uma heterogeneidade à cerca da interpretação e compreensão dos achados, ou que são solicitados por convenção antes mesmo da avaliação física, além de outros fatores individuais. Do total de exames realizados, a porcentagem dos que ocasionam mudança no desfecho clínico ou alteração da conduta médica também é baixa (COHEN et al, 1999; DINANT; WINKENS 2002; ISSA et al, 2011; FREIREA et al, 2008, HERING, 2008; MACHADO, 2006; MIYAKIS et al, 2006;).

Como exemplo, em situações envolvendo cirurgias, a realização de vários testes laboratoriais antes de procedimentos cirúrgicos eletivos tornou-se rotineira em todo o mundo. Em alguns casos, mais da metade dos pacientes não apresentam nenhuma comorbidade, mas ainda assim acabam realizando os exames laboratoriais convencionais. Entretanto, a solicitação de uma bateria de exames para todos os pacientes pode muitas vezes não trazer informações úteis, além de aumentar consideravelmente a chance de ocorrerem vários resultados falso-positivos (GIORDANO, 2009; PASTERNAK, 2004).

O excesso de solicitações pode influenciar no curso clínico do paciente, já que com um diagnóstico errado as prescrições de medicamentos e tratamentos podem ocorrer inadequadamente. Corroborando com esse dado, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos, o que evidencia a relevância e o desafio desse problema para o sistema de saúde.

Alguns fatores que parecem contribuir mais sensivelmente para o número de exames considerados desnecessários incluem a característica da instituição hospitalar, com os hospitais de ensino correspondendo a uma parcela significativamente maior, o tempo de experiência e a hierarquia do profissional médico, a logística e o sistema de informação relacionado ao atendimento, o quadro clínico do paciente, fatores comportamentais e especialidade do médico, e o conhecimento sobre custos de procedimentos diagnósticos (ALAN, 2002; BATES et al, 1998; BRANGER et al, 1995, DINE et al, 2010, MAKSOUD, 1995).

Diante desse cenário, torna-se cada vez mais essencial o aproveitamento racional dos recursos de saúde, de forma a conseguir uma maior estabilidade e sustentabilidade do sistema de saúde como um todo. Assim, é escopo desse trabalho avaliar os resultados dos principais parâmetros laboratoriais de exames solicitados nas áreas clínicas de Cardiologia e Endocrinologia no HCFMRP-USP, objetivando auxiliar na discussão sobre as solicitações dos exames e uso desses recursos de saúde, de forma racional e coerente no presente contexto.

### Metodologia:

Foi realizada uma análise retrospectiva dos prontuários de pacientes pelo sistema HC-Athos em regime de primeira consulta e retorno, nas áreas clínicas de Endocrinologia, ambulatoriais (ENA, END, ETP) e Cardiologia (CAA), que realizaram os seguintes exames contidos na tabela 1 abaixo, durante o período de Julho de 2012 à Julho de 2013. A escolha dessas áreas clínicas se justifica pelo fato de ambas terem grande número de protocolos validados para diversas patologias e casos clínicos, facilitando o desenvolvimento do estudo, e ainda, devido à relevância e representatividades epidemiológica de tais áreas.

**Tabela 1-** Exames Laboratoriais Avaliados em cardiologia e endocrinologia

<b>Cardiologia</b>	<b>Endocrinologia</b>
Hemograma	TSH
Sódio e Potássio	Hemograma
Ureia	Sódio e Potássio
Creatinina	T4 livre
Sódio, Potássio, Cálcio Iônico	Urina Rotina
CKMB	Sódio, Potássio, Cálcio Iônico
Hemograma (T+E)	T3 total
Hemograma (Contagens Globais)	Anticorpo Anti-receptor de TSH (TRAB)
Clearance Creatinina	Cortisol TPE
	T3 livre
	Hemograma (T+E)
	Proteinúria de 24h
	Hemograma (Contagens Globais)
	Cortisol Basal
	Cortisol Salivar
	Cortisol Salivar TPE
	T4 total

A opção pela análise desses parâmetros laboratoriais em Cardiologia e Endocrinologia ocorreu por serem os mais recorrentes e relevantes nesses ambulatoriais, e ainda, por estar associado ao diagnóstico de doenças com alta importância e prevalência como distúrbios

cardiovasculares, incluindo hipertensão, doenças hormonais relacionados a tireoide e demais glândulas, o diabetes etc.

#### Tamanho amostral:

Para a definição do tamanho amostral do estudo, ou seja, da quantidade de prontuários a serem analisados para se obter um resultado estatisticamente confiável, foi estimado, baseado em dados na literatura, uma prevalência de exames alterados igual a 40%. O erro amostral absoluto utilizado foi de 3%, e o índice de confiança igual a 95%. Já o tamanho da população de interesse foi de aproximadamente 36.000, número referente ao total de consultas realizadas em 2012 em Cardiologia e Endocrinologia. Assim, realizando cálculos estatísticos, o tamanho amostral resultante para o estudo foi de 997 prontuários. Porém, o presente trabalho realizou a análise de 3721 prontuários de pacientes através do sistema HC-ATHOS.

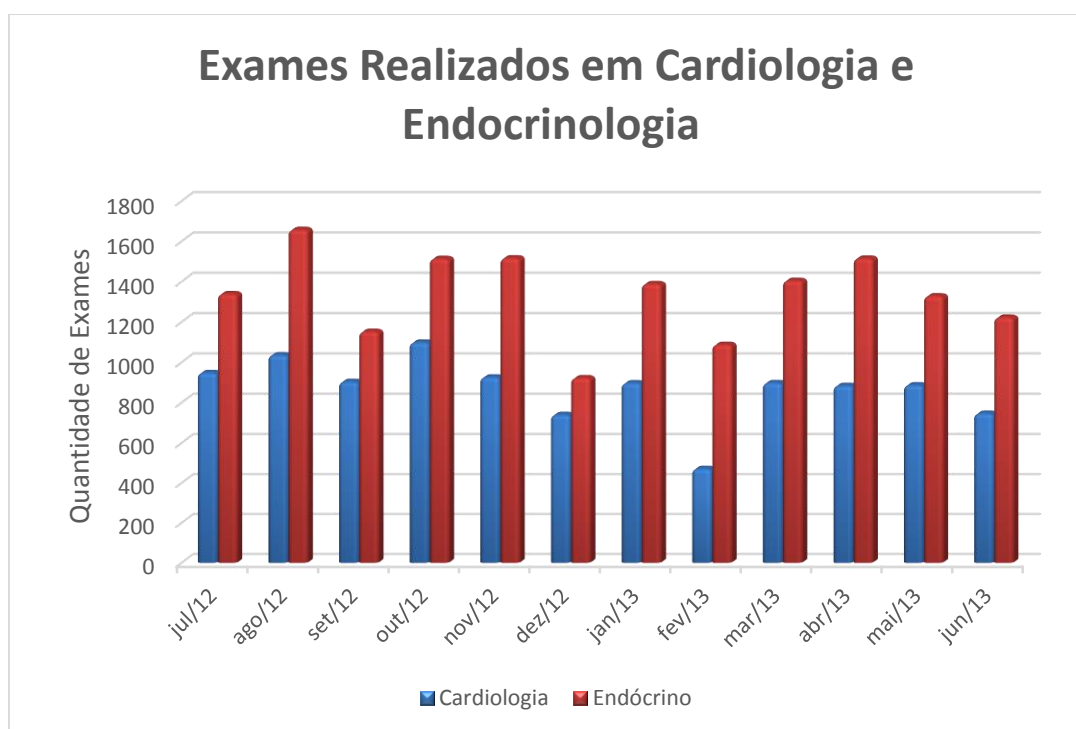
#### Análise dos dados:

Para a análise dos dados do presente estudo, será utilizada Estatística descritiva com cálculo de número absoluto percentual, medida de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão.

#### **Resultados:**

##### Resultados Quantitativos: Número de Exames:

Logo abaixo, temos o levantamento quantitativo dos exames realizados nos ambulatórios de Cardiologia e Endocrinologia. O Objetivo foi visualizar o comportamento da demanda ao longo dos 12 meses.



**Gráfico 1** - Quantidades de exames em cardiologia e endocrinologia no período do estudo

Observamos que as demandas em número absoluto de exames pelos 2 ambulatórios foram semelhantes ao longo do ano, com exceção para os meses de dezembro e janeiro. Ainda, podemos observar o fator da sazonalidade relacionado com a menor quantidade exames realizados no período dezembro à fevereiro.

A análise a seguir se dedica a entender a relação entre os números absolutos de pacientes, exames e consultas realizados pelos ambulatórios de Cardiologia e Endocrinologia.

**Tabela 2** - Resumo das solicitações de Exames em Cardiologia e Endocrinologia

Ambulatório	Quantidade Pacientes	Quantidade de Exames	Quantidade de Consultas	Exames/Paciente	Exames/Consulta
Cardiologia	1007	10436	5753	10,36	1,81
Endocrinologia	2714	16052	12464	5,91	1,29
<b>Total</b>	<b>3721</b>	<b>26488</b>	<b>18217</b>		

Em suma, a quantidade de exames realizadas pelo Ambulatório de Endocrinologia foi maior do que o de Cardiologia, o que se explica também pelo fato de ter o maior número de pacientes. Em Cardiologia, a relação exames por paciente se mostrou quase que o dobro do observado pela Endocrinologia, o que pode ser explicado pelas diferenças de prevalência das patologias associadas à esses ambulatórios.

Nas 2 próximas tabelas abaixo, temos o resultado indicador da normalidade segmentado para cada parâmetro laboratorial. Assim, foi possível observar o comportamento de cada elemento, facilitando a compreensão no contexto desse estudo.

### **Análise dos resultados dos elementos dos exames**

**Tabela 3** - Quadro resumo da análise dos elementos de exames em Cardiologia

<b>Elementos dos Exames em Cardiologia</b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>Alterado</b>	<b>Normal</b>	<b>Total</b>
Creatinina	29,22%	70,78%	100%
Ureia	36,15%	63,85%	100%
Sódio	14,09%	85,91%	100%
CKMB	30,28%	69,72%	100%
Cálcio Iônico	28,91%	71,09%	100%
Potássio	19,62%	80,38%	100%
<b>Hemograma</b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>Alterado</b>	<b>Normal</b>	<b>Total</b>
Glóbulos Vermelhos	37,77%	62,23%	100%
Glóbulos Brancos	13,14%	86,86%	100%
HCM	13,26%	86,74%	100%
Hemoglobina	40,99%	59,01%	100%
CHCM	3,40%	96,60%	100%
Hematócrito	34,51%	65,49%	100%
VCM	24,01%	75,99%	100%
GB Corrigido	57,41%	42,59%	100%
RDW	27,27%	72,73%	100%
Basófilos	2,22%	97,78%	100%
Linfócitos	25,84%	74,16%	100%
Eosinófilos	23,33%	76,67%	100%
Segmentados	30,29%	69,71%	100%
Neutrófilos	11,93%	88,07%	100%
Plaquetas	17,70%	82,30%	100%
Bastonete	6,82%	93,18%	100%
PCT	7,31%	92,69%	100%
MPV	31,08%	68,92%	100%

Podemos observar que em Cardiologia a taxa média de elementos alterados foi de 20,79%. Com exceção de alguns elementos que destoaram do valor médio, esse resultado pode nos levar a discussão sobre a real necessidade de realização dos exames relacionados, tendo em consideração o perfil dos pacientes e das patologias associadas.

Para a análise em Endocrinologia, mostramos os resultados dos elementos por ambulatório estudado: ENA e END +ETP. Tal apresentação se justifica para melhor observar o comportamento dos elementos em cada ambulatório, especialmente, espera ver a correlação



com a normalidade dos elementos, já que alguns ambulatoriais, os pacientes já foram triados, e apresentam um perfil diferente.

**Tabela 4** - Análise dos elementos de exames em Endocrinologia

Parâmetro	ENA	END+ETP	ENA	END+ETP	Total
	Alterado	Alterado	Normal	Normal	
TSH	45,65%	49,82%	54,35%	50,18%	100%
T4 Total	72,73%	66,67%	27,27%	33,33%	100%
T4 Livre	36,89%	29,85%	63,11%	70,15%	100%
T3 Total	40,40%	28,87%	59,60%	71,13%	100%
T3 Livre	57,58%	39,20%	42,42%	60,80%	100%
Calcio Iônico	37,23%	24,57%	62,77%	75,43%	100%
Sódio	13,52%	14,24%	86,48%	85,76%	100%
Potássio	19,32%	20,63%	80,68%	79,37%	100%
Proteinúria	78,13%	75%	21,88%	25,00%	100%
Ac TSH(Trab)	48,65%	38,39%	51,35%	61,61%	100%
<b>Hemograma</b>					
Parâmetro	ENA	END+ETP	ENA	END+ETP	Total
	Alterado	Alterado	Normal	Normal	
VCM	22,51%	22,81%	77,49%	77,19%	100%
Gb corrigido	61,54%	73,73%	38,46%	26,27%	100%
Sementados	32,00%	30,81%	68,00%	69,19%	100%
Neutrófilos	11,26%	11,05%	88,74%	88,95%	100%
Plaquetas	9,96%	11,60%	90,04%	88,40%	100%
PDW	23,91%	23,32%	76,09%	76,68%	100%
PCT	3,48%	4,57%	96,52%	95,43%	100%
MPV	25,22%	24,92%	74,78%	75,08%	100%
Monócitos	9,98%	10,92%	90,02%	89,08%	100%
Linfócitos	25,60%	30,47%	74,40%	69,53%	100%
Eosinófilos	21,26%	21,29%	78,74%	78,71%	100%
Basófilos	3,04%	1,71%	96,96%	98,29%	100%
Bastonetes	17,65%	11,76%	82,35%	88,24%	100%
Hematócrito	20,69%	33,59%	79,31%	66,41%	100%
HCM	10,39%	12,31%	89,61%	87,69%	100%
Hb	25,11%	40,78%	74,89%	59,22%	100%
Glób.Vermelho	28,02%	36,63%	71,98%	63,37%	100%
Glób.Branco	14,22%	14,72%	85,78%	85,28%	100%
CHCM	1,73%	2,88%	98,27%	97,12%	100%
RDW	21,21%	25,65%	78,79%	74,35%	100%
<b>Urina Rotina</b>					
Parâmetro	ENA	END+ETP	ENA	END+ETP	Total
	Alterado	Alterado	Normal	Normal	
Ácido Ascórbico	2,70%	2,56%	97,30%	97,44%	100%
Bilirrubina	0,32%	1,07%	99,68%	98,93%	100%

Cél.Epiteliais	54,05%	53,02%	45,95%	46,98%	100%
Cilindros	5,41%	9,85%	94,59%	90,15%	100%
Corpos Cetônicos	2,70%	2,56%	97,30%	97,44%	100%
Cristais	14,67%	16,27%	85,33%	83,73%	100%
Densidade	78,38%	78,40%	21,62%	21,60%	100%
Glicose	21,62%	26,17%	78,38%	73,83%	100%
Hemácias	29,73%	32,26%	70,27%	67,74%	100%
Heme-Pigmento	8,11%	8,27%	91,89%	91,73%	100%
Leucócitos	33,78%	33,53%	66,22%	66,47%	100%
Nitrito	9,46%	7,00%	90,54%	93,00%	100%
pH	18,92%	14,98%	81,08%	85,02%	100%
Proteínas	20,27%	21,98%	79,73%	78,02%	100%
Urobilinogenio	16,22%	10,60%	83,78%	89,40%	100%

Em endocrinologia, analisando todos os ambulatórios, o valor médio de alteração dos elementos foi de 22,39%, muito próximo do valor encontrado em Cardiologia, o que sugere o mesmo comentário citado acima. Uma particularidade observada nos ambulatórios estudados foi que, não houve diferença significativa na normalidade dos elementos entre os ambulatórios ENA, e (END +ETP). Tal achado sugere que, mesmo em ambulatórios onde os pacientes já chegam triados, de segunda consulta, como é o caso do ENA, pode haver a possibilidade de exames estarem sendo solicitados sem necessidade.

Abaixo, temos um consolidado final sobre os resultados dos exames nos ambulatórios estudados. O objetivo principal: Identificar se há diferença na normalidade dos elementos dos exames laboratoriais em Cardiologia e Endocrinologia.

**Tabela 5** - Quadro resumo da análise dos elementos de exames em Cardiologia e Endocrinologia

CARDIOLOGIA		Alterado	Normal	Total
	Quantidade de elementos	11514	43878	55392
%	20,79	79,21	100,00	
ENDOCRINOLOGIA END + ETP	Quantidade de elementos	17947	64186	82133
	%	21,85	78,15	100,00
ENDOCRINOLOGIA ENA	Quantidade de elementos	5691	17738	23429
	%	22,39	77,61	100,00

Como já foi discutido acima, os resultados de normalidade para os ambulatórios de Cardiologia e Endocrinologia foram semelhantes, 79,21 % e 78,15% respectivamente. Dessa forma, esses achados em consonância com alguns trabalhos na literatura, como o de (Miyakis et al, 2006), podem sugerir a possibilidade de haver requisição sem necessidade dos exames laboratoriais.

### **Conclusões:**

Analisando os resultados, podemos observar sob a ótica quantitativa da demanda, que o número de exames realizados (dos parâmetros laboratoriais aqui analisados, conforme tabela 1, pelos 2 ambulatórios aqui estudados, Cardiologia e Endocrinologia foram semelhantes em valores absolutos ao longo do período de estudo, apresentando respectivamente 10436 e 16052 exames, com exceção mais significativa nos meses de dezembro e fevereiro.

Considerando a base de pacientes estudados, o ambulatório de Cardiologia (CAA) foi onde houve o maior número de exames por paciente, 10,36, ante os 5,91 observados pela base de pacientes da endocrinologia (END, ETP, ENA). Tal diferença pode ser explicada pelo menor número de pacientes nesse ambulatório, muito provavelmente devido ao menor número de exames analisados que, por conseguinte, resultou em uma base pouco mais reduzida de pacientes, e ainda, devido a diferença de fatores de prevalência e demanda das patologias associadas nos 2 ambulatórios estudados.

Já o número de exames por consulta nas 2 bases de pacientes, Cardiologia e Endocrinologia, foi de 1,81 e 1,29 respectivamente. Para a base de cardiologia, vemos que há um valor elevado, fora do padrão, quando comparado ao número recomendável pelo SUS para pacientes ambulatoriais, 0,3 à 0,6 exames (PAS/SUS, 2002).

Em relação a análise qualitativa dos exames laboratoriais e seus elementos abordados nesse estudo, temos o seguinte contexto: Para cada exame foi analisado seus respectivos elementos que pode variar de acordo com as características de cada um, assim, no exame de sódio e potássio teremos 2 elementos, já em um hemograma o número será 28, e assim respectivamente a cada tipo de exame.

Primeiramente sob a ótica geral da base de pacientes do ambulatório de cardiologia, foi encontrado um percentual de 20,79% de elementos alterados, analisando-se os 55392 elementos presentes nos 10436 exames. Para a base de endocrinologia, o valor percentual de elementos alterados também foi semelhante, respondendo por 22,39%, dos 105562 elementos estudados. Dessa forma, o valor de normalidade dos elementos, próximo a 80% nos 2 ambulatórios pode sugerir umas das premissas de que, segundo (Miyakis et al, 2006), os exames laboratoriais podem estar ocorrendo sem necessidade. Por exemplo, em alguns exames como sódio e

potássio, bem como em alguns elementos contidos no hemograma (células linhagem vermelha e branca), e elementos de urina de rotina, os valores de normalidade foram considerados altos (acima de 80%), o que de certa forma, pode levantar a questão se, de fato, a realização do exame foi solicitada de forma adequada e correta segundo os protocolos, como citado por (BRANGER et al, 1995; CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; Giordano et al, 2009; MIYAKIS et al, 2006), onde o exame pode ser classificado como sendo desnecessário quando:

- Um resultado normal não foi usado para excluir a suspeita diagnóstica;
- Um teste repetido não foi utilizado para a monitorização do tratamento;
- O resultado do teste não fez qualquer diferença para o curso do diagnóstico / tratamento do paciente;
- Não ocorreu nenhuma mudança no quadro clínico do paciente que justificasse a solicitação de mais exames.

Devido ao fato do objeto de estudo desse trabalho, ser um Hospital Universitário, ou seja, aquele com finalidades de aprendizado e ensino, além das características assistenciais, é esperado um número mais elevado de exames com resultados considerados “normais”, por apresentar em seu corpo médico, estudantes de medicina ou profissionais com pouco tempo de experiência, ou que ainda estão desenvolvendo e aprimorando as competências médicas/analíticas necessárias, o que difere, por exemplo, do perfil de profissionais de um hospital tradicional dentro da rede atenção. Nesse sentido, está citado na literatura que uma taxa entre 60 a 68% de exames clínicos laboratoriais poderiam ter sido evitados, ou foram realizados sem necessidade (MIYAKIS et al, 2006; Santos Jr, 2006). Ainda, Guerra et al. (2010) apontou que em situações de pré-operatório, o resultado foi ainda mais evidente, chegando a 1,8% dos exames realizados que, realmente levaram a uma mudança de conduta em relação ao procedimento cirúrgico.

Ainda, é importante ressaltar que outra variável relevante para o estudo, trata-se do perfil do nível do local onde é realizada o atendimento ao paciente, por exemplo, enfermaria ou ambulatório. Assim, Freire et al. (2008) mostrou que a frequência média de resultados alterados nas enfermarias é maior (44%) que nos ambulatórios (30%). Tal achado se explica pelo nível de complexidade dos procedimentos realizados, bem como o perfil dos pacientes que frequentam o setor de enfermaria em um hospital.

Em relação aos resultados de alteração e normalidade obtidos nesse estudo, quando separados por área, como Hematologia, Bioquímica e Urinálise, pouco há na literatura

especializada, referências específicas dos resultados esperados dos exames/ elementos que foram estudados.

Após a realização desse estudo, fica ainda mais evidente, especialmente para nós alunos, e os gestores de saúde, a importância do tema, muito em sintonia com atual contexto de saúde no Brasil. Entender como está inserido e o comportamento dos exames diagnósticos-laboratoriais em um hospital de grande porte, referência nacional como é o caso do HCFMRP-USP, estimula os líderes e gestores a debaterem e a pensar em propostas em potencial para melhorar ainda mais a gestão desses grandes centros médicos, como por exemplo, atuar nos locais mais críticos quanto a solicitação dos exames sem necessidade, e dessa forma, melhor equalizar os custos e despesas relacionados, ainda também colabora para garantir um diagnóstico mais preciso e fidedigno aos pacientes.

### **Referências:**

ALAN, H. B. Improving the utilization of clinical laboratory tests. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, v. 4, n. 3, p. 17-181, 1998.

ALMEIDA, A. G; BORBA, J. A. Gestão de custos na administração pública: Aplicação do custeio por absorção e do custeio variável em um laboratório municipal de análises clínicas. 2005. Disponível em:  
<[http://www.intercostos.org/documentos/custos\\_516.pdf](http://www.intercostos.org/documentos/custos_516.pdf). Acesso em: Ago.2015

ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. *Sistemas de Controle Gerencial*. São Paulo: Atlas, 2001.

AMERICAN SOCIETY FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. Guidelines: Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*, v. 68, n. 5, p. 815-825, 2008.

ATTALI, M. et al. A cost-effective method for reducing the volume of laboratory tests in a university-associated teaching hospital. *Mt Sinai J Med*, v. 73. N. 5, p. 787-94, 2006.

BARIE, P. S.; HYDO, L. J. Lessons learned: durability and progress of a program for ancillary cost reduction in surgical critical care. *J Trauma*, v. 43, p. 590-594, 1997.

BATES, D. W. et al. What proportion of common diagnostic tests appear redundant. *Am J Med*, v. 104, n. 4, p. 361-8, 1998.

BLACKSTONE M. E. et al. Lowering hospital charges in the Trauma Intensive Care Unit while maintaining quality of care by increasing resident and attending physician awareness. *J Trauma*, v. 39, p. 1041-1044, 1995.

BOUSQUET, J.; KHALTAEV, N. *Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach*. Geneva: World Health Organization, 2007. OMS

BRANGER, P. J. et al. Laboratory services utilization: a survey of repeat in investigations in ambulatory care. *Neth J Med*, v. 47, n. 5, p. 208-13, 1995.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA-EXECUTIVA. ÁREA DE ECONOMIA DA SAÚDE E DESENVOLVIMENTO. Avaliação de tecnologias em saúde: Ferramentas para a Gestão do SUS. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Regulação & Saúde: estrutura, evolução e perspectivas da assistência médica suplementar , Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. Rio de Janeiro: ANS, 2002. 264 p

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA. Manual de apoio aos gestores do SUS: organização da rede de laboratórios clínicos. 1. Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2003.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Área de Economia da Saúde e DESENVOLVIMENTO. Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 110 p.

BRYSON, G. L.; WYAND, A.; BRAGG, P. R. Preoperative testing is inconsistent with published guidelines and rarely changes management. *CAN J ANESTH*, v. 53, n. 3, p. pp 236–241, 2006.

BULUSU, S. Rational, cost effective use of investigations. Rising workload and costs in diagnostic departments must be contained. *BMJ*, v. 325, p. 222, 2002.

BUNTING, P. S.; VAN WALRAVEN, C. Effect of a controlled feedback intervention on laboratory test ordering by community physicians. *Clin Chem*, v. 50, n. 2. , p. 321-6, 2004.

CAPILHEIRA, M. F.; SANTOS, I. S. Epidemiologia da solicitação de exame complementar em consultas médicas. *Rev Saúde Pública*, v. 40, n. 2, p. 289-97, 2006.

CARPINETTI, L. C; MELO, A. M. What to Benchmark? A Systematic Approach and Cases. *Benchmarking. An International Journal*, v. 9, n. 3, p. 244-255, 2002.

CHU KH et al. Sustained reductions in emergency department laboratory test orders: impact of a simple intervention. *Postgrad Med J*, p. 1-6, 2013.

COHEN, O. et al. Medical investigations requested by patients: how do primary care physicians react ? *Fam Med*, v. 31, n. 6, p. 426-31, 1999.

COLLINS, J. L.; GILES, H. W.; HOLMES-CHAVEZ, A. Old dilemmas, new commitments: toward a 21st century strategy for community health promotion. *Preventing Chronic Disease*, v. 4, n. 3, p. 1-2, 2007.

COSTA, V. V.; PEREIRA, E. S.; SARAIVA, R. A. Exames laboratoriais na avaliação pré-anestésica para pequenas cirurgias: Estudo retrospectivo. *Rev Bras Anesthesiol*, v. 48, p. 14-19, 1998.

DAVIS P. et al. How much variation in clinical activity is there between general practitioners? A multi-level analysis of decision-making in primary care. *J Health Serv Res Policy*, v. 7, n. 4, p. 202-8, 2002.

DINE, J. C. et al. Educating Physicians-in-Training About Resource Utilization and Their Own Outcomes of Care in the Inpatient Setting. *J Grad Med Educ*, v. 2, n. 2, p. 175-180, 2010.

DIVINAGRACIA, R. M et al. Screening by specialists to reduce unnecessary test ordering in patients evaluated for tuberculosis. *Chest*, v. 114, p. 681-684, 1998.

DUNCAN, B. B et al. Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1600p.

FILHO, A. R. F; BEUREN, I. M. Análise da Viabilidade em Laboratório de Análises Clínicas pelo Sistema de Saúde. *R. Cont.UFBA, Salvador-BA*, v.3, n.1, p. 88-100, 2009.

FOSS, J. F.; APFELBAUM, J. Economics of preoperative evaluation clinics. *curr Opin Anaesthesiol*, v. 1, n. 14, p. 559-562, 2001.

FREIREA, L. M. D. et al. Controle de qualidade laboratorial pré-analítico: avaliação de solicitações médicas de bioquímicos no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil. *RBAC*, v. 40, n. 2, p. 143-145, 2008.

FURB. Índices de Inflação: IBGE, FIPE e FURB. 2012. Disponível em: <<http://www.furb.br/ips/ip/IndicesDiversos.html>>. Acesso em: 02 mai. 2013

GIORDANO, L. A. et al. Exames pré-operatórios nas cirurgias ginecológicas eletivas. *Femina*, v. 37, n.11, p. 619-5, 2009.

GIRARD, A. et al. Analysis of medical prescribing practices for hepatitis B serology tests. *Gastroentérologie Clinique et Biologique*, v. 34, n. 1, p. 8-15, 2010.

GORTMAKER SL et al. A successful experiment to reduce unnecessary laboratory use in a community hospital. *Med Care*, v. 26, n. 6, p. 631-42, 1988.

HCFMB- Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Apresentação. 2013. Disponível em: <<http://www.hc.fmb.unesp.br/instituicao/apresentacao>> Acesso em jul. 2013.

HCFMRP- Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Relatório de atividades. 2011. Disponível em: <[http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades\\_HCRP\\_2011.pdf](http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades_HCRP_2011.pdf)> Acesso em jul. 2013.

HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNICAMP. Guideline. 2011. Disponível em: <<http://www.hc.unicamp.br/?q=node/178>> Acesso em: jul. 2013

HERING, F. R. Avaliação da atenção primária em saúde através da solicitação de exames complementares no município de Gravataí, Rio Grande do Sul: UFRGS, 2008. 65f. Tese (Especialização) - Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2008.

Houben, P. H. et al. Reasons for ordering laboratory tests and relationship with frequency of abnormal results. *Scand J Prim Health Care*, v. 28, n. 1, p. 18–23, 2010.

IESS. INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Variação de custos médicos hospitalares. 2012. Disponível em: <<http://www.iess.org.br/html/VCMHIESSdbjun12.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2013a

IESS. INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro. 2012. Disponível em: <<http://www.iess.org.br/sumarioexecutivo.pdf>> Acesso em: jul. 2013b

Issa, N. R. M. et al. Avaliação Pré-Anestésica e Redução dos custos do Preparo Pré-Operatório. *Rev Bras Anesthesiol*, v. 61, n. 1, p. 60-71, 2011.

Iwashyna, T. J. et al. The impact of residents, interns, and attendings on inpatient laboratory ordering patterns: a report from one university's hospitalist service. *Acad Med*, v. 86, n. 1, p. 139-45, 2011.

JOINT COMMISSION RESOURCES. Benchmarking in Health Care. 2.ed. The Joint Commission: Illinois, 2012. 198p.

Katz, R. I. et al. Survey study of anesthesiologists' and surgeons' ordering of unnecessary preoperative laboratory tests. *Anesth Analg*, v. 112, n. 1, p. 207-12, 2011.

Khromova, V.; Gray, T. A. Learning needs in clinical biochemistry for doctors in foundation. *Ann Clin Biochem*, v. 45, p. 33–38, 2008.

Kiefe, C. I. et al. Improving quality improvement using achievable benchmarks for physician feedback: a randomized controlled trial. *JAMA*, v. 285, n. 22, p. 2871–2879, 2001.

Klazinga, N.; Fisher, C.; Asbroek A. T. Health services research related to performance indicators and benchmarking in Europe. *Journal of Health Services Research & Policy*, v. 16, n. 2, p. 38-47, 2011.

Machado, F. O et al. Avaliação da Necessidade da Solicitação de Exames Complementares para Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva de Hospital Universitário. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 18, n. 4, 2006.

Maksoud, J. G. O uso inadequado dos exames complementares. *Pediatria*, v. 17, n. 1, p. 3-4, 1995.

Malta, D. C.; Neto, M. O. L.; Silva, J. J. B. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil- 2011 a 2022. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 20, n. 4, p. 425-438, 2011.

Medici, A. C. Hospitais universitários: passado, presente e futuro. *Rev Ass Med Brasil*, v. 47, n. 2, p. 149-56, 2001.

Mehari, S. M.; Havill, J. H.; Montgomery, C. A written guideline implementation can lead to reductions in laboratory testing in an intensive care unit. *Anaesth Intensive Care*, v. 25, n.1, p. 33-7, 1997.



- MIYAKIS, S. et al. Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy, *Postgrad Med J*, v. 82, p. 823–829, 2006.
- NARR, B. J. et al. Outcomes of patients with no laboratory assessment before anesthesia and a surgical procedure. *Mayo Clin Proc*, v. 72, p. 505-509, 1997.
- PAIM, J. et al. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. *The Lancet- Saúde no Brasil*, v. 1, p. 11-31, 2011.
- PAS/SUS - Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSAs. Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde; 2002
- PASTERNAK, L. R – Preoperative laboratory testing: general issues and considerations. *Anesthesiol clin north America*, v. 22, p. 13-25, 2004.
- PRAT, G. et al. Impact of clinical guidelines to improve appropriateness of laboratory tests and chest radiographs. *Intensive Care Med*, v. 35, p. 1047–1053, 2009.
- SALIM, A. H. et al. *Análise crítica da prática médica*. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- SANTOS, J. R.; Monteiro, J. C. Avaliação medica: o consumo na medicina e a mercantilização da saúde. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, v. 26, n. 1, 2006.
- SANTOS, J. S. et al. *Protocolos Clínicos e de Regulação: Acesso à rede de saúde*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- SCHMIDT, M. I. et al. Saúde no Brasil. Doenças crônicas não transmissíveis: carga e desafios atuais. *The Lancet*, n. 5, p. 61-74, 2011.
- SEGURIDADE. Debate crise dos hospitais universitários. Andes. Disponível em: <<http://www.andes.org.br/hu4.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2003.
- SULLIVAN, R. et al. Delivering affordable cancer care in high-income countries. *Lancet Oncol*, v. 12, p. 933-80, 2011.
- REISFIELD, G. M et al. Urine drug test interpretation: what do physicians know? *J Opioid Manag*, v. 3, n. 2, p. 80-6, 2007.
- ROIZEN, M. F. Preoperative laboratory testing: necessary or overkill ?. *CAN J ANESTH*, v. 51, n. 6, p. R1–R6, 2004.
- RUANGKANCHANASETR, S. Laboratory investigation utilization in pediatric out-patient department Ramathibodi Hospital. *J Med Assoc Thai*, v. 2, p. 194-208, 1993.
- SCURR, J. H. et al. Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in longhaul flights: a randomised trial. *Lancet*, London, v. 357, n. 9267, p. 1485-1489, 2001.
- SHALEV, V.; CHODICK, G.; HEYMANN, A. D. Format change of a laboratory test order form affects physician behavior. *Int J Med Inform*, v. 78, n. 10, p. 639-44 2009.

TENORIO, D. F; OLIVEIRA, R. C. S. Gestão de custos: estudo aplicado no laboratório de análises clínicas do hospital universitário prof. alberto antunes/ufal. 2007. Disponível em: <<http://www.intercostos.org/documentos/Furtado.pdf>>. Acesso em: Ago. 2015.

TOMLIN, A. et al. Better use of primary care laboratory services following interventions to 'market' clinical guidelines in New Zealand: a controlled before-and-after study. *BMJ Qual Saf*, v. 20, n. 3, p. 282-90, 2011.

UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas. Exames complementares. 2011. Disponível em: <[http://www.fop.unicamp.br/ddo/patologia/downloads/db301\\_un1\\_ExamesComple.pdf](http://www.fop.unicamp.br/ddo/patologia/downloads/db301_un1_ExamesComple.pdf)> Acesso em: jul. 2013

VILLIERS, J. S. Anesthesiology and Gastroenterology. *Anesthesiology Clin*, v. 27, p. 57–70, 2009.

WARNER, K. E.; LUCE, B. R. Cost-Benefit and Cost-Effectiveness Analysis in Health Care. Growth and composition of the literature. *Med Care*, v. 18, n. 11, p. 1069-84, 1980.

WERNKE, R; MORAES, L. C. Análise de rentabilidade do convênio SUS. (Sistema Único de Saúde): estudo de caso em laboratório de análises clínicas. 2002. Disponível em: <<http://www.intercostos.org/documentos/021.pdf>> Acesso em: Jul. 2015

WHO- Global Health Expenditure Database. Brazil: National Expenditure on Health. 2013. Disponível em: <[http://apps.who.int/nha/database/StandardReport.aspx?ID=REP\\_WEB\\_MINI\\_TEMPLATE\\_WEB\\_VERSION&COUNTRYKEY=84008](http://apps.who.int/nha/database/StandardReport.aspx?ID=REP_WEB_MINI_TEMPLATE_WEB_VERSION&COUNTRYKEY=84008)>. Acesso em: 02 mai. 2013

WHELAN, J. Who calls for countries to shift from acute to chronic care. *News British Med*, v.324, n. 7348, p. 1237, 2002.

WINKENS, R.; DINANT, G. J. Evidence base of clinical diagnosis: rational, cost effective use of investigations in clinical practice. *BMJ*, v. 324, n. 7340, p. 783, 2002.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.