

Proposta de medidas de avaliação de desempenho para o Centro de Engenharia Clínica e Bioequipamentos do HCFMRP-USP

Proposal of measures of performance evaluation for the clinical engineering centre and bio equipment - HCFMRP-USP

Priscila B Marquez¹, Carolina C.A Barroso², Adriano M Silva³, Tracy K.M Silva⁴, Débora A Reis⁵, David T Caravelas⁶, Maria Eulália L. V. Dallora⁷

RESUMO

O objetivo deste estudo foi propor uma lista de indicadores como forma de avaliação de desempenho para o Centro de Engenharia Clínica e Bioequipamentos do HCFMRP-USP. Indicadores são importantes ferramentas de controle e de qualidade e fornecem bases para melhorar o desempenho do estabelecimento de saúde. Para a coleta de dados, foi utilizada a literatura, referente aos indicadores para a área de Engenharia Clínica. Equipe multidisciplinar composta pelos autores do artigo foi formada para discutir e escolher os indicadores que seriam propostos como medidas de avaliação de desempenho. Foi desenvolvido um estudo na bibliografia disponível sobre o tema e também entrevistas com os gestores-chaves que estão responsáveis pela área. Adotou-se o BSC - *Balanced Scorecard*, em suas perspectivas financeira, de clientes, de processos internos e de aprendizado e crescimento como mapa estruturante dos indicadores. Foram propostos dezesseis indicadores nas quatro perspectivas do BSC.

Palavras-Chave: Engenharia Clínica; Gestão Hospitalar; Indicadores de Gestão; Planejamento Estratégico.

1. Contadora da Associação de Ensino de Ribeirão Preto. Vinculada ao Mestrado do Programa de Mestrado Profissional de Organizações de Saúde da FMRP-USP.
2. Graduada em Relações Internacionais. Vinculada ao Programa de Mestrado Profissional de Organizações de Saúde da FMRP-USP.
3. Engenheiro de Produção. Vinculado ao Programa de Mestrado Profissional de Organizações de Saúde da FMRP-USP.
4. Engenheira Civil. Vinculada ao Programa de Mestrado Profissional de Organizações de Saúde da FMRP-USP.
5. Farmacêutica Clínica da Divisão de Assistência Farmacêutica do HCFMRP-USP. Vinculada ao Programa de Mestrado Profissional de Organizações de Saúde da FMRP-USP.
6. Médico. Vinculado ao Mestrado do Programa de Mestrado Profissional de Organizações de Saúde da FMRP-USP.
7. Dirigente da Assessoria Técnica do HC-FMRP-USP e Orientadora do Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissionalizante em Gestão em Saúde. .

Correspondência:
Priscila B Marquez
pbertholo@usp.br
Av. Bandeirantes, 3900 - Monte Alegre
CEP: 14049-900 Ribeirão Preto (SP), Brasil

Artigo recebido em 16/06/2014
Aprovado para publicação em 14/08/2014

ABSTRACT

The aim of this study was to propose a list of indicators as a mean of performance evaluation for the Clinical Engineering Center of the Hospital of Pharmaceutical Sciences and Medicine of Ribeirão Preto (HCFMRP – USP). Indicators are important tools of quality control and supply bases to enhance the performance of the health facility. In order to collect data, it was used the literature regarding the indicators for the area of Clinical Engineering. Multidisciplinary team was formed to discuss and choose the indicators that were proposed as measures of performance evaluation. A study in the literature available about the topic and also interviews with the key managers who are responsible for the area were developed. It was adopted the BSC - Balanced Scorecard as a structural map of the indicators. Sixteen indicators were proposed in the four BSC perspectives.

Keywords: Clinical Engineering; Hospital Administration; Management Indicators; Strategic Planning.

Introdução

Atualmente as organizações buscam ser eficazes e eficientes, o aperfeiçoamento de recursos com o menor custo possível sem prejudicar a qualidade de atendimento esperado pelo cliente. Este cenário se agrava quando estudamos organizações de saúde pública, onde os recursos financeiros e humanos são ainda mais escassos e as necessidades da população tem um aumento exponencial.

No cenário brasileiro a gestão de organizações de saúde é complexa, com características e necessidades específicas, sendo essencial gerir os recursos disponíveis com melhor eficiência possível. Muitos desafios devem ser enfrentados neste processo de gestão onde é necessário um entendimento conceitual, político e legal dessa estrutura.

Quando se fala em eficiência no uso dos recursos nos Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS), deve-se considerar a tecnologia necessária, tanto de equipamentos médicos hospitalares quanto de materiais de consumo para a prestação da assistência médica, tecnologia esta que representa parcela significativa dos custos em saúde e cuja tendência constante de elevação é motivo de preocupação dos gestores em todo mundo.

Neste aspecto, ganha relevância o papel da Engenharia Clínica que tem como objetivo principal desenvolver atividades baseadas nos conhecimentos de engenharia e de gerenciamento aplicadas às tecnologias de saúde atuando nos níveis micro e macro da gestão de tecnologias médico-assistenciais. A Engenharia Clínica é um ramo recente no Brasil, e quando comparamos com os EUA e Europa, esta área está cerca de 30 anos atrasada tecnologicamente.^{1,2}

Em muitos EAS o engenheiro clínico acaba por auxiliar na qualificação da assistência médica (nível

macro), seja por meio de treinamentos e capacitação, realizando manutenção periódica nos equipamentos médicos, criando novas tecnologias ou adequando as já existentes. Mesmo sendo um ramo muito amplo, o engenheiro clínico, no Brasil, está restrito às informações técnicas (nível micro), não se envolvendo com as partes administrativas, deixando seu trabalho incompleto, principalmente por não ter a possibilidade de opinar em todas as questões que envolvem o desenvolvimento de um bom espaço para atendimento.

É preciso romper com as barreiras que limitam a Engenharia Clínica fazendo com que outras atribuições sejam cumpridas dentro de um EAS, sendo estas de apoio científico, técnico ou gerencial.³

- As atribuições de apoio científico têm em suas prioridades incluir a realização de pesquisas para o desenvolvimento da instrumentação biomédica, adaptar e melhorar os equipamentos médicos e avaliar as relações de custo-benefício das tecnologias.
- As atribuições de apoio técnico têm em suas prioridades incluir o acompanhamento do ciclo de vida dos equipamentos (desde a sua instalação até sua desativação), auxiliando os setores clínicos nos processos de licitação de equipamentos médicos e dar o treinamento aos usuários que realizarão as manutenções dos equipamentos.
- As atribuições de apoio gerencial têm em suas prioridades incluir o auxílio na gerência dos contratos de manutenção dos equipamentos, padronizando os procedimentos administrativos de manutenção dos equipamentos médicos e otimizando os custos durante a vida útil dos equipamentos.

Por outro lado, as organizações que perseguem a qualidade e a eficiência devem trabalhar com modelos de gestão que, dentre outros aspectos, possibilitem a medição e a avaliação constante de seus processos e resultados.

Existe uma concordância entre os administradores de que é preciso escolher formas de avaliação e indicadores organizacionais adequados capazes de colaborar com a gestão dos serviços e a tomada de decisão com o menor grau de risco possível.⁴

Baseada na utilização do saber, criatividade e competitividade e em face da conjuntura atual do financiamento da Saúde a utilização de ferramentas de gestão modernas e condizentes podem auxiliá-lo no aperfeiçoamento do uso dos recursos. Neste novo cenário organizacional a necessidade de mensurar os fatos, medir resultados e multiplicar o conhecimento e o aprendizado amplia a competitividade entre as EAS's.

É evidente que a função de um indicador é expor, da forma mais simples possível, uma determinada situação a que se deseja apreciar. O resultado de um indicador é um cenário estático da situação, e demonstra sob uma base de medida, aquilo que está sendo feito, ou o que se projeta para ser feito auxiliando na compreensão da realidade. Contudo não substitui uma análise e discussão qualitativa, minuciosa e particular do acontecimento.^{5,6}

Um conjunto de indicadores adequado, harmônico e objetivo torna o processo de gestão mais objetiva, o monitoramento mais eficaz fornece informações para a correção de rumos quando necessário.

A figura 1 demonstra de forma contínua como deve ser o processo de construção e utilização de um conjunto de indicadores. Como passo inicial para a construção dos indicadores é necessário identificar o que será medido e quais os objetivos desta mensuração. Neste momento a organização deverá avaliar quais dados precisam ser monitorados para que o objetivo final seja atingido. A identificação do que será medido é fundamental para que os demais passos sejam realizados com qualidade.

Após esta análise e definição é preciso construir os indicadores que serão utilizados para medir aquilo que queremos acompanhar. Nesta etapa os agentes são envolvidos para definir as métricas que serão utilizadas.

Com os indicadores definidos a fase de coleta das informações é iniciada. Neste estágio são determinados os responsáveis pelo levantamento, a periodicidade e como os dados serão armazenados após a coleta.

Com base nos dados coletados no período pré-estabelecido os mesmos serão trabalhados e agrupados da melhor maneira possível para que a fase de análise possa ser iniciada.

Neste momento os resultados deverão ser analisados pela equipe responsável com o objetivo de

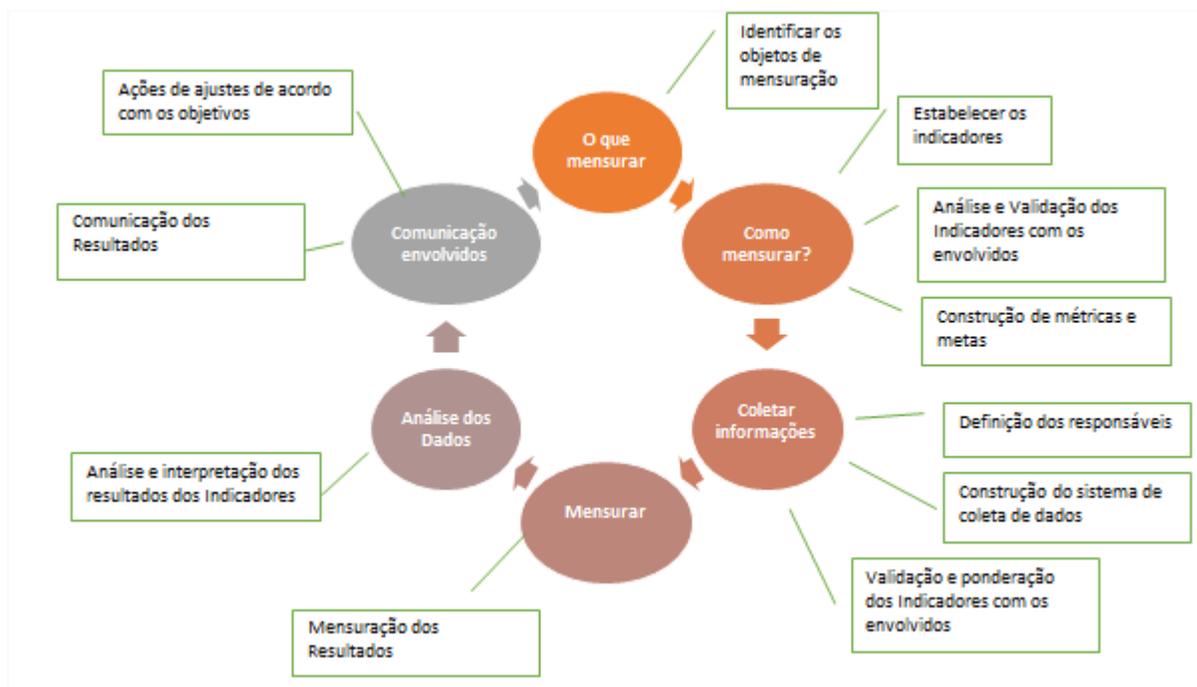


Figura 1. Processo de construção e uso de indicadores. Fonte: elaborado pelos autores

interpretar os mesmos. Com base nesta análise crítica os gestores poderão corrigir possíveis falhas no processo ou até mesmo manter o caminho seguido caso o resultado tenha sido satisfatório.

Vale ressaltar que todas as fases deste processo de construção e uso dos indicadores devam ser criticadas constantemente objetivando a melhoria do sistema desenvolvido.

Na gestão de EAS's o processo de determinar medidas de avaliação e monitoramento é uma missão complexa, mas que após sua incorporação são consideradas ferramentas vitais de trabalho apoiando a gestão e assegurando quando ocorre desvio de um fato considerado padrão revelando indício de que o processo em análise necessita ser conferido impedindo a possível instauração de um problema.^{7,8}

A utilização de indicadores nas ciências sociais e, principalmente, em gestão vem cada vez mais se expandindo, entre outros motivos, como decorrência da difusão de tecnologias da informação. Essa utilização permite o estabelecimento de padrões ou modelos facilitando o diagnóstico e tendências ao longo do tempo. O objetivo é tornar a gestão mais objetiva, monitorar com eficácia os eventos e fornecer informações para a correção dos rumos quando necessário.⁹

Para que possam sobreviver na era da informação, é cada vez mais necessário que as empresas utilizem de sistemas de gestão e de medição de desempenho derivados de suas estratégias e capacidades. Medição de desempenho age no sentido de retratar a situação atual sobre a qual as estratégias serão delineadas, contribuindo com diferentes pontos de vista acerca de como os objetivos organizacionais devem ser definidos. A medição de desempenho pode ajudar a detectar: o que está acontecendo com o desempenho da empresa; quais as razões prováveis que configuram a situação atual; e quais podem vir a ser as ações a serem tomadas.¹⁰

As medidas de desempenho devem propiciar uma visão abrangente da área. Medidas somente financeiras, assim como relativas ao relacionamento com o cliente não são suficientes. Neste sentido, surge o *Balanced Scorecard* (BSC) um instrumento de gestão que permite o estudo qualitativo do desempenho empresarial, levando o conjunto de objetivos das organizações além das medidas financeiras, complementando-as. O BSC mede o desempenho operacional usando não apenas indicadores financeiros, mas também indicadores de satisfação do cliente, de eficácia dos processos operacionais e da capa-

cidade de inovação da organização, comparando esses indicadores ao estabelecimento do planejamento estratégico.

Dessa forma possibilita aos gerentes o poder de mensuração não apenas no nível financeiro, tornando possível a identificação do desempenho empresarial considerando resultados no âmbito das finanças e indicadores de atendimento das necessidades dos clientes, de eficiência dos processos e de potencial de crescimento e de aprendizado da organização.^{10,11}

O processo do *scorecard* tem início com um trabalho de equipe para traduzir a estratégia de sua unidade de negócios com objetivos estratégicos específicos.

É frequente as organizações possuírem uma visão e estratégias que não são devidamente esclarecidas e discutidas. A clarificação e tradução da visão estratégica, pelos membros da organização, facilitam o seu sucesso. É preciso definir o mapa estratégico através de uma sequência de relações de causa e efeito entre resultados e vetores de desempenho, o *Balanced Scorecard* ajuda a esclarecer as ações a empreender. Este método também contribui para a criação de consensos, entre os gestores, da visão e estratégia da organização.¹²

Dessa forma, para a correta implantação do BSC é necessário que sejam alinhados os objetivos estratégicos das empresas nas quatro perspectivas relacionadas na figura 2.

Faz-se, portanto, um levantamento dos objetivos críticos para o sucesso da empresa e verifica-se se os mesmos estão ou não sendo atingidos. As metas devem então ser formuladas e estabelecidas no plano de ação (estratégias) para que os objetivos sejam alcançados, definindo cada uma das quatro perspectivas que estruturam o BSC:

1. Indicadores da Perspectiva Financeira: Mostram se a implementação de uma estratégia e sua execução estão contribuindo para os resultados financeiros da empresa. O BSC leva em consideração os objetivos financeiros de longo prazo para a implementação da estratégia e relaciona esses objetivos com ações relacionadas às demais perspectivas a fim de que seja alcançado o desempenho econômico.
2. Perspectiva dos clientes: Permite identificar os segmentos de clientes e mercados em que a empresa irá atuar além das medidas de desempenho da organização nesses mercados-alvo, sendo possível

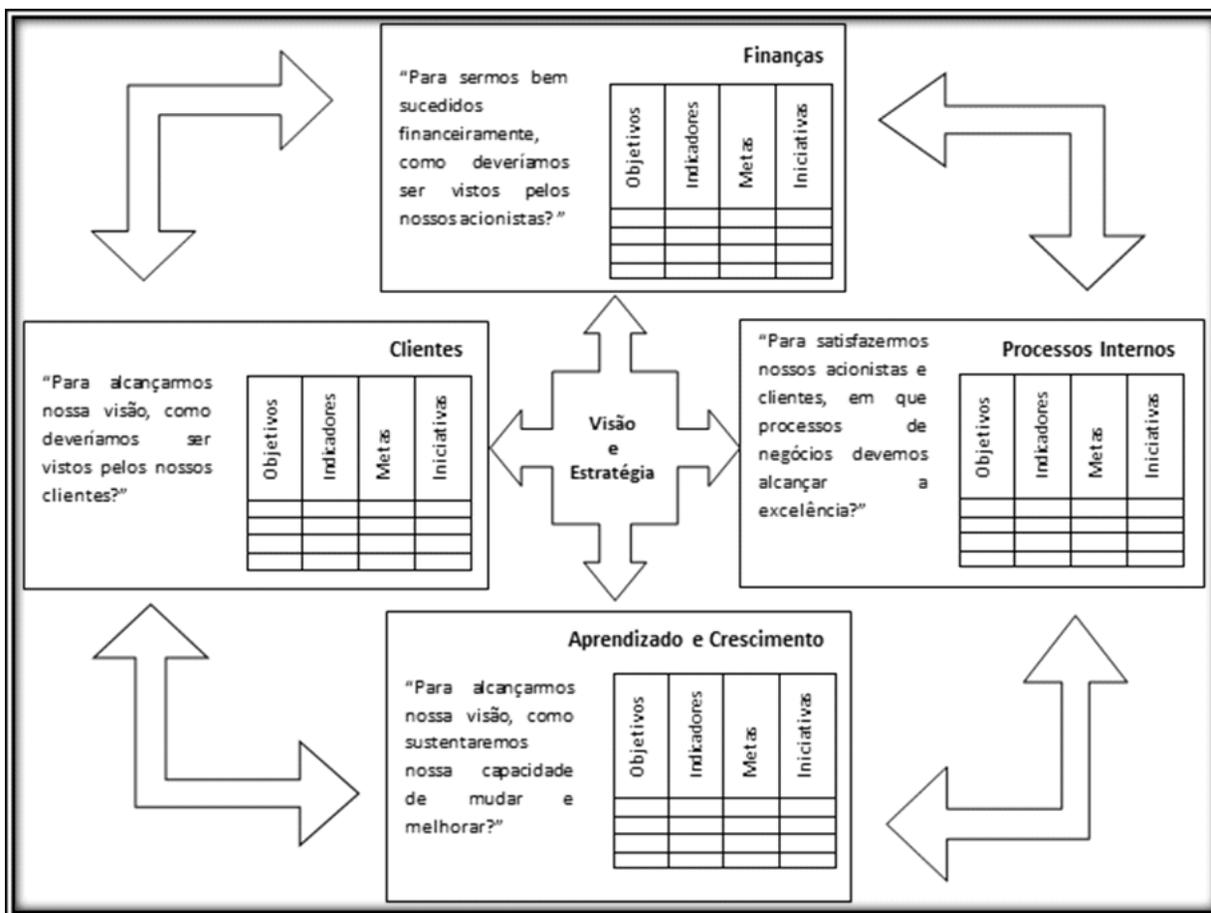


Figura 2. As quatro perspectivas do BSC. Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1997).

adotar medidas que indicam se uma estratégia foi bem implementada, como nível de satisfação, índice de retenção e lucratividade dos clientes.

3. Perspectivas dos processos internos: Permite identificar os processos internos que são críticos e que possibilitam atingir a missão da organização, ou seja, processos nos quais deve-se ter um alto nível de qualidade a fim de atrair e reter clientes e satisfazer as expectativas dos acionistas da organização quanto a retornos financeiros.
4. Perspectiva do aprendizado e crescimento: Está relacionada à capacidade, motivação e participação dos colaboradores nas organizações, para que se alcancem os objetivos das demais perspectivas.

Nem sempre a infraestrutura da empresa está adequada aos seus objetivos estabelecidos, no entanto, essa adequação é feita no BSC com os objetivos da perspectiva do aprendizado e crescimento, capacitando os empregados, melhorando os procedimentos e rotinas da organização¹¹.

O BSC permite uma visão balanceada e integrada da organização, sendo necessário o envolvimento da alta administração para que essa ferramenta seja corretamente desenvolvida, traduzindo a missão e a estratégia das organizações em um conjunto de indicadores de desempenho que possibilitem as mesmas a terem uma visão de longo prazo, relacionando causa e efeito dos indicadores.

Neste aspecto, dada a importância da Engenharia Clínica, particularmente em hospitais de grande porte, cuja qualidade da assistência médica oferecida aos pacientes está diretamente relacionada e dependente do bom desempenho de equipamentos médico-hospitalares, e ainda, pelo montante de recursos envolvidos nas atividades de gestão desses equipamentos, torna-se necessário um sistema efetivo de medição de desempenho dessa área. Este é o caso do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP).

O HCFMRP-USP tem como atividades principais proporcionar assistência médico-hospitalar e servir de campo de ensino e de pesquisa, na área de saúde. Para assegurar a eficiência da realização dos processos e gerenciamento de produtos, adota ferramentas de gestão de apoio administrativo e processos de apoio técnico, dentre os quais se destaca o Centro de Engenharia Clínica e Bioequipamentos (CECB), que detêm o conhecimento sobre a tecnologia em equipamentos médicos.

O CECB é o departamento responsável pela gestão do parque de equipamentos do Hospital. Também está presente no processo de manutenção dos equipamentos e ferramental de saúde seja através de seus tecnólogos ou com equipe terceirizada. O controle dos equipamentos em uso, dos equipamentos em manutenção e também das novas aquisições são realizadas por equipe de apoio administrativo atuantes no CECB.

De acordo com estimativas fornecidas pelo CECB o HCFMRP-USP possui um vasto parque tecnológico instalado em uma área construída de 120.834,10 m² de aproximadamente 16 mil equipamentos médico, com valor estimado em torno de US\$70 milhões, apresentando nos últimos anos um crescimento significativo, em função do aumento de demanda por serviços de saúde, ou pela constante disponibilização de novos equipamentos lançados anualmente no mercado.

O processo de novas aquisições de equipamentos médicos no HCMFRP-USP é definido pela Diretoria em conjunto com o Comitê de Avaliação Técnica (CAT). As Divisões de Engenharia (Infraestrutura) e CECB buscam apoiar as avaliações de novas aquisições através de análises de alternativas técnicas baseadas na realidade atual do parque de equipamentos e também de análise da adequação das instalações físicas. Tais informações são enviadas para a Administração do Hospital que define as prioridades e consequente aplicação dos recursos financeiros previstos no seu orçamento.

Toda a demanda para acompanhamento do parque tecnológico do HCFMRP-USP é atendida mediante Ordens de Serviços (OS), que são a porta de entrada das solicitações de serviço pelos usuários. Estas ordens de serviço depois de encerradas são valorizadas considerando o consumo de peças e mão-de-obra da equipe.

Caso seja verificado que a manutenção do equipamento é inviável técnica ou economicamente o

CECB analisa juntamente com a Assessoria Técnica a baixa do equipamento e a futura substituição. Vale salientar que sua participação no processo licitatório e de apoio à área jurídica se refere a especificações técnicas de equipamentos e auxílio ao departamento solicitante, dando amparo jurídico aos editais de compra.

O CECB tem a responsabilidade técnica pela gestão e manutenção dos Equipamentos Médico-Hospitalares (EMH). Os serviços executados são de vital importância para manter as atividades assistenciais de saúde em pleno funcionamento entre muitos serviços ofertados foram verificados: Manutenção Corretiva (MC), Manutenção Preditiva (MP) dos EMH's.¹² Sendo que a manutenção corretiva se caracteriza pelo desejo de corrigir uma falha a fim de restabelecer o funcionamento seguro e confiável de um EMH e a manutenção preventiva se caracteriza pela intervenção prevista, preparada e programada antes da provável falha. Para tanto é necessário estabelecer indicadores que possibilitem o diagnóstico da falha e o cumprimento de metas.

Para obter níveis mais altos neste tipo de serviço se faz necessário manter um bom histórico de seus EMH's, contudo, é fundamental o uso de Sistema de Informação em Manutenção (SIM).¹³

De acordo com o Relatório de Custo de 2013, o CECB apresentou um custo com material de consumo de R\$ 1.046.887,07 e os serviços externos contratados totalizaram R\$ 1.884.070,44. O custo com folha de pagamento da área foi de R\$ 1.568.960,67 no referido ano. Em média o valor anual de aquisição de materiais permanentes e equipamentos é de R\$ 6.000.000,00.

O CECB conta com uma equipe técnica devidamente qualificada além de toda retaguarda de profissionais da manutenção, que prestam serviços de melhoria contínua para o andamento do Hospital. De acordo com o Centro de Recursos Humanos o CECB é seccionado em seis áreas com um total de 42 colaboradores.

A figura 3 demonstra o organograma do CECB após as adequações ocorridas na área no último ano.

Durante a entrevista com o Coordenador do CECB foi possível perceber que a área tem passado por uma reestrutura de pessoal exigindo de sua coordenação uma análise das atividades e dos fluxos dos processos.

Com base nos valores empreendidos dentro do CECB e também nos recursos humanos lotados neste

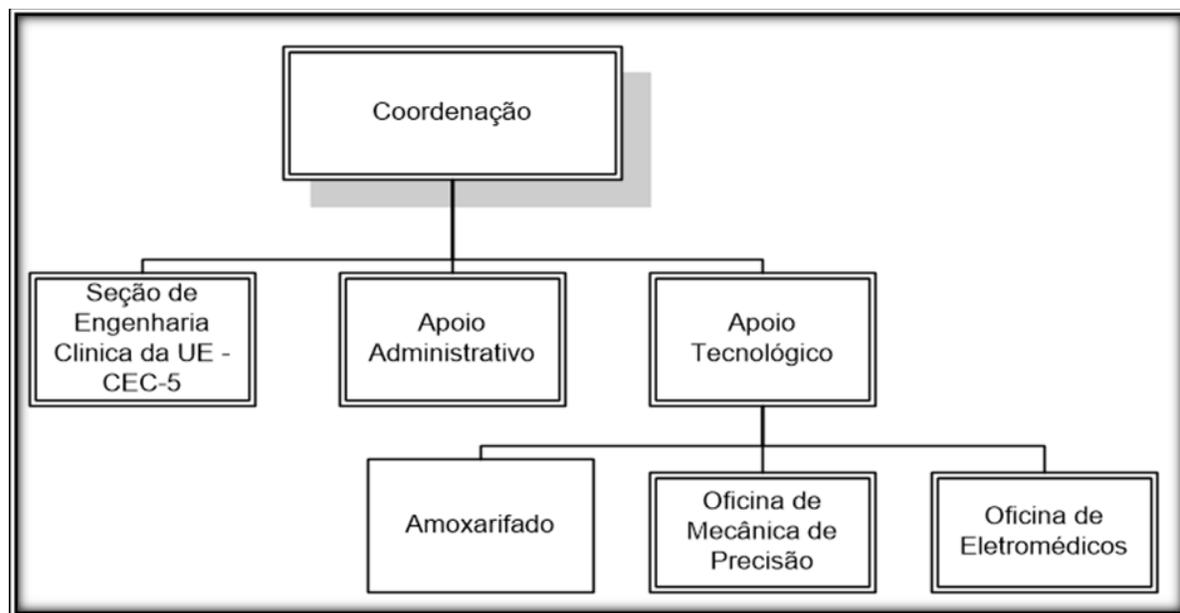


Figura 3. Organograma CECB. Fonte: Coordenação do CECB

setor percebemos a grande relevância de sua atuação para a prestação da assistência médica realizada neste hospital.

O CECB sofreu no último ano a troca de muitos colaboradores, portanto, ela está tendo sua organização alterada. Com a ausência de indicadores de avaliação de desempenho devidamente instituídos uma análise da estrutura do setor de Engenharia Clínica e Bioequipamentos foi prejudicada, afetando o desenvolvimento da área e os setores que desta depende.

Diante deste contexto onde é visível a importância da Engenharia Clínica, este trabalho tem como objetivo propor medidas de avaliação de desempenho para o Centro de Engenharia Clínica e Bioequipamentos do HCFMRP-USP.

Material e Métodos

Para a elaboração da proposta utilizamos o estudo de caso e levantamento bibliográfico para a pesquisa de indicadores utilizados como medida de desempenho da Engenharia Clínica. A proposta do *roll* de indicadores seguiu a metodologia do BSC, contemplando as perspectivas financeira, clientes, processo interno e aprendizado e crescimento permitindo uma visão abrangente da área e o inter relacionamento dos indicadores, considerando as particularidades existentes na organização.

A proposta dos indicadores foi também fundamentada em entrevistas realizadas no departamento de Engenharia Clínica e Bioequipamentos do Hospital das Clínicas Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP).

Baseado nestes conceitos de indicadores, de acordo com a metodologia do BSC, a proposta de indicadores foi elaborada pelos autores com base no seguinte roteiro:

- Leitura de referencial bibliográfico sobre o tema com o intuito de identificar indicadores já utilizados nas instituições. Foram utilizados artigos, dissertações e livros específicos da área de Engenharia Clínica.
- Entrevista com gestor da área com o propósito de identificar as necessidades do departamento e pontos que precisam de monitoramento e controle;
- Discussão presencial dos autores com sugestões de todos os envolvidos. Neste momento os autores investigaram e debateram sobre as sugestões levantadas e buscaram um consenso para a escolha e proposta final.

Resultados

Diante da análise da estrutura do CECB e da atual conjuntura da área, os pesquisadores optaram por propor um modelo de medidas de avaliação de

desempenho. Com o objetivo de mapear indicadores que possam demonstrar a atual situação em diversas perspectivas, bem como instituir metas de qualidade, produção e produtividade a serem alcançadas. Este painel de monitoramento poderá ser utilizado como ferramenta de gestão para direcionar as tomadas de decisões.

Este modelo de medidas de avaliação de desempenho para o CECB, através de indicadores selecionados com base nas perspectivas da metodologia adotada, contribuirá na gestão, monitorando os eventos e processos com eficácia e fornecendo informações para possíveis correções.

Após a análise dos indicadores encontrados na literatura e nas entrevistas foram excluídos aqueles que não atendiam aos requisitos básicos necessários para o preenchimento da ficha de indicadores (objetivo, fórmula de cálculo e metodologia de apuração) ou que o cálculo seria muito custoso para seu levantamento (relação custo *versus* benefício).

Abaixo segue quadro com os indicadores selecionados de acordo com as perspectivas da metodologia adotada (*Balanced Scorecard* – BSC):

Neste sentido elaboramos uma relação de interdependência dos indicadores da unidade de negócio do CECB conforme a figura 4.

A sistematização da relação de interdependência dos indicadores propostos exibido na figura 4 foi

baseada na ficha de cada indicador apontando a unidade de medida, as fórmulas de cálculo, a periodicidade e os departamentos responsáveis. Tal ficha se faz necessário para verificar a aplicabilidade do indicador proposto e seus objetivos principais. No anexo 1 foi demonstrado uma ficha completa do indicador tempo de atendimento de OS, já no o anexo 2 é possível verificar um resumo das fichas de indicadores propostos.

Conclusão

As empresas utilizam de indicadores para medir seu desempenho e se apoiam em números para tomada de decisões, um grande avanço na gestão de recursos é a utilização do BSC que realiza uma análise sob quatro perspectivas: financeira, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento. Este conceito de gestão por mapeamento tem tido um relevante foco de interesse em diversos seguimentos de mercado, o que torna relevante sua aplicação em organizações que prestam serviço de saúde.

Em nosso estudo verificamos em várias entrevistas entre gestores internos que o departamento da área analisada não aplicava nenhum indicador como elemento chave de sucesso e que a percepção de monitoramento desta informação é de suma importância. A coordenação da área se utiliza de dados pontuais

Quadro 1. Proposta de indicadores para o CECB

Perspectiva	Indicador
Financeira	Tempo entre paradas de Equipamento - Avaliação da "Curva da banheira" Custo de um leito parado Custo de Equipamento parado
Clientes	Custo da área do CECB em relação ao custo total do HCFMRP-USP Tempo de atendimento de OS (Ordem de Serviço) Tempo de atendimento de OS (Ordem de Serviço) por status da OS Efetividade do serviço prestado (Avaliação do usuário) Quantidade de OS com retorno de abertura x Quantidade de OS aberta
Processos Internos	Indicador de motivos de abertura das OS Horas produtivas x Horas disponíveis (Ociosidade) Porcentagem de conclusão do Programa de Manutenção Preventiva Tempo médio entre falhas (MTBF)
Aprendizado e Crescimento	Taxa de treinamento/capacitação da equipe do CECB Número de ordens de serviço por Departamento Taxa de pessoal capacitado (certificado) por área e tipo de equipamento Taxa Rotatividade de colaboradores no CECB

Fonte: elaborado pelos autores.

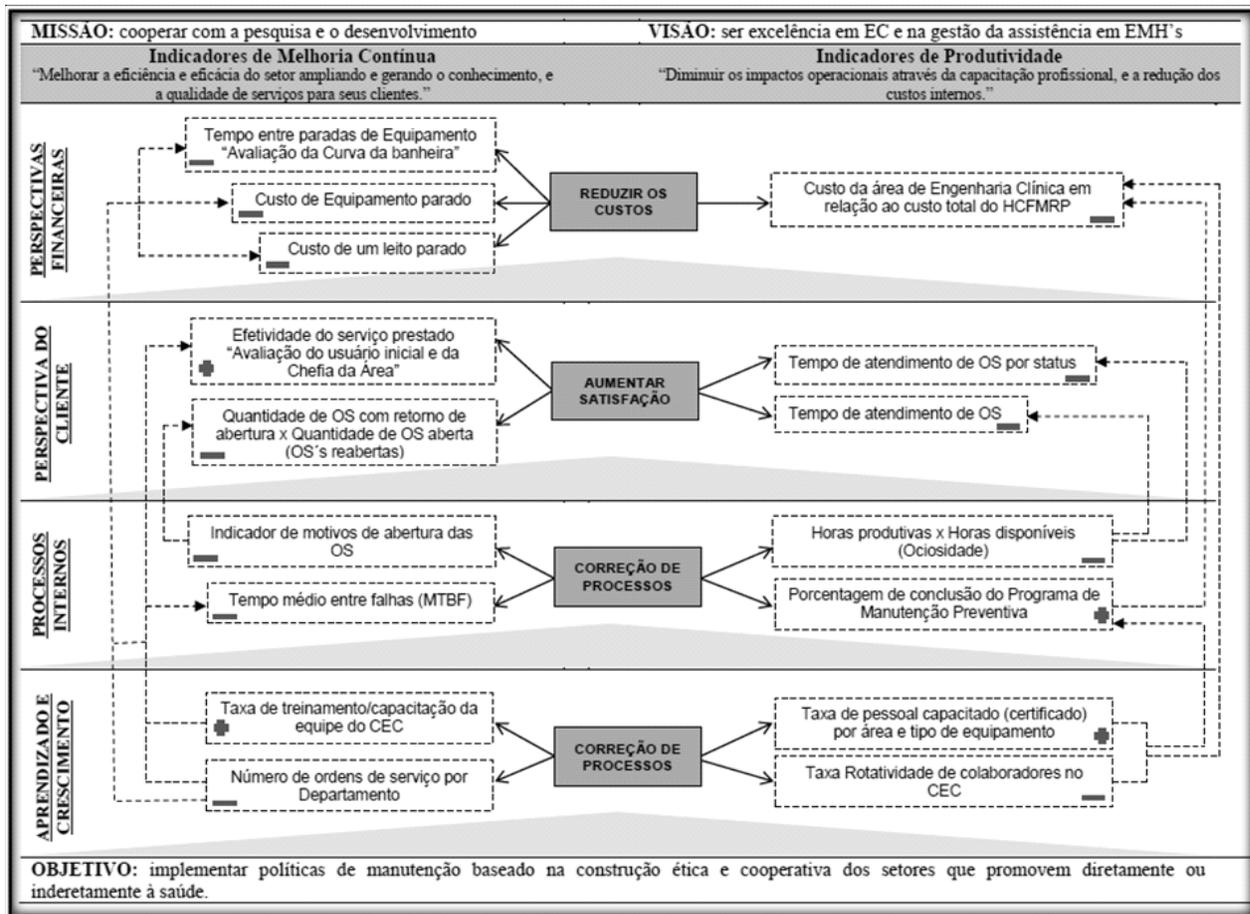


Figura 4. Relação de Interdependência dos Indicadores na visão do BSC.
 Fonte: Elaborado pelos autores

para a tomada de decisões não sendo possível um acompanhamento no tempo. A gestão é baseada no consenso de importância o que, do ponto de vista de literatura prejudica o departamento, segundo Kaplan e Norton¹⁰ o que não é medido não é gerenciado.

A proposta de indicadores de monitoramento foi baseada no conceito de que o indicador deve ser viável, possível e efetivamente praticável naquilo que se propõe a medir. Neste sentido buscamos sugerir indicadores que, em nosso entendimento, são vitais para área e também de fácil extração do sistema de informações do CECB.

Podemos citar como limitação de escopo a impossibilidade de aplicar a proposta de indicadores em função do tempo de pesquisa que foi de quatro meses. Neste sentido foi elaborado as fichas de indicadores onde é possível verificar a operacionalização

dos mesmos. O material do estudo foi disponibilizado para a coordenação do CECB com a proposta de ser efetivamente aplicado.

Este trabalho teve essencialmente como objetivo propor alguns indicadores que poderão ser utilizados para a avaliação do desempenho do CECB de acordo com as quatro perspectivas do BSC. Devido a importância da Engenharia Clínica para a prestação da assistência médica e dos custos envolvidos em suas atividades é importante que esta área disponha de um sistema de gestão de avaliação o que certamente trará impacto positivo no resultado final da instituição.

A conclusão principal que se depreende do estudo que realizamos é que o BSC permitirá ao departamento acompanhar periodicamente por meio dos indicadores seu desempenho definindo metas futuras apoiados pelo mapa estratégico da organização.

Referências Bibliográficas

1. MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Assistência à Saúde, Departamento de Normas Técnicas. Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. 1995. http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/normas_montar_centro_.pdf
2. Felipe F. Engenharia Clínica, Engenharia Hospitalar e a Escassez de Engenheiros, 2010. Disponível em: <http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=16282>. Acesso em 14 de setembro de 2014.
3. Ramirez EFF. Implantação de Serviços de Engenharia Clínica no Hurnp/Uel – Clinical Engeneering Experience at the Hospital of the State University of Londrina, 2002. P. 73-82.
4. Escrivão Junior A. Uso de indicadores de saúde na gestão de hospitais públicos da região metropolitana de São Paulo. FGV. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10438/3151> >. Acesso em: 01 jun. de 2014.
5. Fernandes DR. Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial. Revista FAE, Curitiba, 2004; 7: 1-18.
6. Caldas EDL, Kayano J. Indicadores para o diálogo. São Paulo: Instituto Polis, PGPC-EAESP-FGV, CEDEC, 2001.
7. Tamaki EM, Tanaka OY, Felisberto E, Alves CKDA, Drumond Junior M, Bezerra LCDA, et al. Metodologia de construção de um painel de indicadores para o monitoramento e a avaliação da gestão do SUS. Ciênc. saúde coletiva. 2012; 17: 839-49.
8. Perroca MG; Jericó MDC; Facundin SD. Monitorando o cancelamento de procedimentos cirúrgicos: indicador de desempenho organizacional. Rev. Esc Enferm USP. 2007; 41: 113-9.
9. Duarte IG; Ferreira DP. Uso de indicadores na gestão de um centro cirúrgico. Rev. Adm Saúde. 2006; 8: 63-70.
10. Kaplan RS; NORTON DP. A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
11. Franco DH; Rodrigues EA; Cazela MM. Tecnologias e ferramentas de gestão. Campinas: Alínea, 2009.
12. Medeiros VR. Engenharia Clínica: sugestões para a reestruturação deste setor em uma maternidade pública de Fortaleza. Fortaleza. Monografia [Especialização em Engenharia Clínica] - Escola de Saúde Pública do Estado do Ceará; 2009.
13. Barbosa ATR; Spalding LES. Análise do sistema de informação do setor de Engenharia Clínica de um hospital do sul do país. In: Anais do X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde; 2006 out 14-18, Florianópolis, Brasil. Santa Catarina: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. 2006; 1: 194-9.

Anexo 1

Ficha do Indicador Tempo de Atendimento de OS (Ordem de Serviço)

FICHA Nº 5
INDICADOR/PERSPECTIVA: Tempo médio de atendimento de Ordem de Serviço (OS) – Perspectivas dos Clientes
OBJETIVO: Monitorar o tempo médio entre a abertura do chamado até ao atendimento da OS.
1. Cálculo
1.1 Fórmula: $\frac{\text{Tempo entre abertura e fechamento da OS}}{\text{Nº de OS's atendidas}}$
1.2 Unidade: Dias
2. Definição: Cálculo do tempo médio de atendimento das OS's.
2.1 Tempo total entre abertura e fechamento da OS: É o tempo total em dias entre a data da solicitação de serviço até a sua devida conclusão.
2.2. Número de OS's atendidas: número total de OS's atendidas num determinado período de tempo.

OPERACIONALIZAÇÃO SETOR RESPONSÁVEL PELOS DADOS: CECB
3. Metodologia de Apuração do Indicador
3.1 Coleta e Origem dos Dados
Tempo total entre abertura e fechamento da OS: É coletado mensalmente via sistema ou através de relatório.
Número de OS's atendidas: É coletado mensalmente via sistema ou através de relatório.
4. PERIODICIDADE
4.1 Compilação e Apuração: () Semanal, (X) Mensal, () Trimestral.
4.2 Apresentação partes Interessadas: () Semanal, (X) Mensal, () Trimestral.
4.3 Apresentação Institucional: () Semanal, () Mensal, (X) Trimestral.
5. PARTES INTERESSADAS:
Centro de Engenharia Clínica e Bioequipamentos, Superintendência e Assistência Técnica.

Data de Origem	Última Revisão	N.º da Revisão	Itens alterados	Próxima Revisão
10/2014				

Anexo 2 Resumo da Ficha de Indicadores

Perspectiva	Indicador	Objetivo	Fórmula
Perspectiva Financeira	Tempo entre paradas de equipamento	Analisar a taxa de falhas do equipamento através da "curva da banheira" analisando a vida útil visando à substituição	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de manutenção / falhas do equipamento}}{\text{Tempo de Operação}}$
	Custo de Leito parado	Acompanhar o custo de um leito parado em função da manutenção de seus equipamentos	$\frac{\text{Média de custo de leito em funcionamento} \times \text{n}^\circ \text{ de dias do leito parado}}{\text{Tempo de Operação}}$
	Custo de Equipamento parado	Acompanhar o custo de um equipamento parado por manutenção	$\frac{\text{Custo de Exame/Procedimento não realizado} \times \text{n}^\circ \text{ de dias de equipamento parado}}{\text{Tempo de Operação}}$
	% Participação dos custos do CECB em relação ao custo total do HCFMRP-USP	Acompanhar a evolução dos custos da área do CEC	$\frac{\text{Custo do CECB}}{\text{Custo total do HCFMRP-USP}} \times 100$
Perspectiva dos Clientes	Tempo médio de atendimento de Ordem de Serviço (OS)	Monitorar o tempo médio entre a chamada inicial até ao atendimento da OS	$\frac{\text{Tempo entre abertura e fechamento da OS}}{\text{N}^\circ \text{ de OS's atendidas}}$
	Tempo médio de atendimento de Ordem de Serviço (OS) por status da OS	Monitorar o tempo médio de atendimento da OS em seus vários estágios	$\frac{\text{Tempo de atendimento OS por status}}{\text{N}^\circ \text{ de OS's atendidas}}$
	Efetividade do serviço prestado	Medir o nível de satisfação dos usuários/área solicitante	$\frac{\text{N}^\circ \text{ ordens avaliadas conceito ótimo/bom}}{\text{N}^\circ \text{ de OS's atendidas}}$
	Quantidade de OS's reabertas	Calcular o percentual de OS's reabertas num determinado período	$\frac{\text{Quantidade de OS's reabertas no período}}{\text{Quantidade de OS's fechadas no período}} \times 100$
Perspectiva de Processos Internos	Motivos de abertura das Ordens de Serviço (OS)	Monitorar o tempo médio entre a chamada inicial até ao atendimento da OS	$\frac{\text{Motivos de abertura de OS's}}{\text{N}^\circ \text{ de OS aberta}} \times 100$
	Produtividade da equipe	Calcular a produtividade da equipe em horas	$P = \frac{\text{Hp Ht} = \text{Hp} + \text{Hi}}{\text{Ht}}$
	% Conclusão do Programa de Manutenção Preventiva	Acompanhar a realização do Programa de Manutenção Preventiva de Equipamentos (PMPE) de acordo com o cronograma aprovado	$\frac{\text{Total de manutenção preventiva realizada}}{\text{Total de manutenção prevista no PMPE}} \times 100$
	Tempo médio entre falhas (MTBF)	Acompanhar o índice de confiabilidade que o equipamento possui	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de itens} \times \text{horas de operação}}{\Sigma \text{N}^\circ \text{ falhas detectadas no período}}$
Perspectiva Aprendizado e Crescimento	Taxa de Treinamento / Capacitação técnica da Equipe do CEC	Verificar os totais de colaboradores do CECB devidamente treinados a fim de serem capazes de fazer análises nos equipamentos através de técnicas preditivas, analisar falhas, conhecer suas causas e impedir novas ocorrências	$\frac{\text{Total de funcionários capacitados}}{\text{Total de funcionários equipe}} \times 100$
	Nº de Ordens de Serviço por Departamento	Acompanhar o número de Ordens de Serviço abertas por Departamento	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de OS's por Departamento}}{\text{N}^\circ \text{ total de OS}} \times 100$
	Taxa de pessoal capacitado por área e tipo de equipamento	Acompanhar os totais de pessoas devidamente capacitadas (certificadas) para utilizar os tipos de equipamentos durante o período	$\frac{\text{N}^\circ \text{ pessoas capacitadas p/ tipo de equipamento}}{\text{N}^\circ \text{ total pessoas utilizam o tipo de equipamento}} \times 100$
	Taxa Rotatividade de colaboradores no CECB	Permitir ao CECB acompanhar a retenção de pessoal da equipe	$\frac{A + D}{2} \times 100$ EM