

1- Laboratório de Ecotoxicologia e Biosegurança, Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340, km 127,5, Jaguariuna, SP, Brazil, CP: 69, 13820-000. E-mail: castro@cnpma.embrapa.br

RESUMO. Um dos pontos fundamentais que envolvem a qualidade de desempenho é a definição de processos destinados à minimização da não conformidade e da melhoria contínua. Estes devem ser realizados através de uma abordagem voltada para análise de dados relacionados ao processo em estudo e focada na satisfação do cliente, objetivando aumentar o desempenho dos processos técnico-produtivos da instituição. O presente trabalho aborda alguns aspectos relacionados aos indicadores de desempenho na definição de um laboratório de ensaios biológicos. Assim, este artigo apresenta argumentos e sugestões que visam facilitar a implementação deste sistema de medição para atingir as metas definidas no processo de melhoria contínua.

ABSTRACT. One of the fundamental points of the quality approach is the process definition viewing the diminishing of non-conformity and the continuous improvement. This systemic should be done aiming data analysis related to the observed process and focusing the client satisfaction. The implementation of these projects is a valuable form to increase the institutional technical processes performance. The present work presents arguments and suggestions that aim to facilitate the implementation of a performance evaluation system that quantifies the target goals defined in a process of continuous improvement in the scope of a laboratory that performs biological essays.

1.- Introdução

O crescimento no uso de sistemas da qualidade aumentou a necessidade de assegurar que os laboratórios que fazem parte de grandes organizações, ou oferecem outros serviços para elas, possam operar sob um sistema de qualidade específico. Apesar de algumas iniciativas priorizarem os procedimentos técnicos laboratoriais, a literatura não detalha com a riqueza necessária a implantação do sistema de medição de desempenho na definição de um laboratório de ensaios biológicos que trabalhe com ensaios em organismos teste.

O interesse no desenvolvimento desses sistemas ocorre devido a necessidade dos laboratórios conseguirem informações que possibilite a correção de rumos e a confiabilidade no processo de tomada de decisão. Neste contexto a criação e o desenvolvimento de indicadores de desempenho é imprescindível a fim de gerenciar seus processos. Os elementos básicos para o gerenciamento dos processos da qualidade são uma infra-estrutura apropriada

englobando a estrutura organizacional, os procedimentos, os processos e os recursos. Assim, a necessidade de dispor de mecanismos de avaliação e comparação na avaliação interna do desempenho da atividade deve ser priorizada por iniciativa própria do laboratório.

O gerenciamento de processos considera que todos os processos dos laboratórios afetam a qualidade final de seu produto. Portanto, o laboratório deve possuir um sistema de avaliação baseado em indicadores que gera informações de forma a permitir a melhoria dos processos implantados. Os planos de melhoria são baseados em contribuições originadas do sistema de indicadores, que analisa as entradas e saídas dos processos, assim como suas deficiências. Os indicadores além de atuarem como instrumentos de planejamento e gerenciamento dos processos conferem visibilidade aos resultados alcançados. Eles podem ser avaliados comparando-se um mesmo indicador em momentos diferentes, ou comparando-o com um referencial externo adotado ou com um objetivo teoricamente estabelecido.

2.- Indicadores de desempenho

Os indicadores de desempenho são medidas objetivas da eficiência das atividades realizadas que estão relacionadas aos processos do sistema concernentes ao laboratório. Eles estão então relacionados a aspectos específicos da atividade desenvolvida ou do comportamento dos sistemas.

A utilização de sistemas de indicadores de desempenho deve ser um dos principais processos administrativos e operacionais da unidade. As informações constantes desses sistemas devem ser periodicamente analisadas e atualizadas de forma a serem utilizadas como elemento essencial no processo de tomada de decisão, e, principalmente, no processo de planejamento das ações de melhoria, prevenção e correção de problemas. O controle interno da qualidade abrange todos os procedimentos assumidos por um laboratório para a avaliação contínua de seu trabalho. O principal objetivo é assegurar a consistência dos resultados diários e sua conformidade com critérios definidos.

Implementar melhoria contínua ajuda a criar uma cultura interna de indivíduos educados em uma metodologia padronizada de caracterização, otimização e controle de processos, já que as atividades envolvidas na confecção de um produto, no caso um resultado de um ensaio, constituem um processo.

Desta forma, um indicador de desempenho expressa a grandeza que permite a avaliação de desempenho de um laboratório e a avaliação de desempenho informa através da comparação dos resultados alcançados pela instituição de padrões de desempenho claramente definidos. O processo

de avaliação de desempenho leva portanto em consideração um sistema de indicadores de desempenho.

Os indicadores devem ser consequentemente de fácil utilização. Eles devem mostrar facilidade de levantamento; de compreensão; e de comparação e não possuir ambigüidade. O nível de detalhamento exigido da medida deve ser adequado de forma a não dificultar a sua utilização.

Para a definição do indicador é necessário estabelecer os parâmetros mais adequados para caracterizar o desempenho, tanto relacionados aos processos de realização do produto quanto das necessidades do cliente. Estes devem abordar a qualidade intrínseca, atendimento, segurança e satisfação no trabalho, custo e cumprimento a legislação. Os indicadores devem portanto incluir a coleta de dados desde o processamento até a quantificação do impacto após a saída do processo.

Os indicadores devem ainda ser de baixo custo de obtenção, facilmente acessíveis para coleta, e possuir rastreabilidade (capacidade de registrar, fornecer e manter adequadamente os dados), clareza, representatividade e abrangência. Com base nestes conceitos apresentados, podemos concluir que a utilização dos indicadores pressupõe determinar o que medir e seu referencial numérico, para sua comparação, dentro dos processos desenvolvidos no laboratório e voltados para seus objetivos e metas. Adicionalmente, as informações sobre problemas relacionados aos produtos gerados pelo laboratório também são analisadas. Os resultados indicam se o processo se encontra sob controle ou não.

A abordagem para a escolha dos indicadores de desempenho do processo em uma avaliação prospectiva pode ser realizada através de amostragem e testes dos mesmos que podem ser realizados em relação a quaisquer requisitos de qualidade. Já na avaliação retrospectiva podem ser usados os resultados e os registros de controle de qualidade e de processo. Nesta abordagem, baseada na análise dos dados históricos, todos os dados disponíveis referentes a um indicador são combinados e analisados em conjunto.

Através da avaliação dos indicadores, o gerente pode tomar medidas corretivas oportunas e adequadas, uma vez que as ações preventivas têm muito mais possibilidade de evitar um processo de deterioração. Assim, somente o hábito de medir e de acompanhar variações permite, ao gerente, tomar medidas gerenciais para cada caso específico, corrigindo as ações planejadas e evitando o retrabalho. Os indicadores devem ser estruturados de tal forma que possam ser utilizados por quem conduz o processo, durante o seu desenvolvimento e em seus pontos críticos.

O gerente do processo é o responsável por implantar um sistema de medidas adequado que permita, a todos os participantes, desenvolverem seus trabalhos corretamente. O estabelecimento de indicadores de desempenho requer conhecimento e, acima de tudo, vivência dos gerentes no setor específico da atividade com que se relacionam. Tal fato torna a sua identificação um problema a ser resolvido, praticamente, caso a caso.

Para tanto, as fases de implementação dos indicadores devem visar à definição e implementação das medidas de melhoria contínua dos processos e ajuste de objetivos da unidade. Estas podem ser descritas como: (1) Definição da estratégia da avaliação de desempenho; (2) Definição do sistema de indicadores de referência; (3) Pré-seleção dos indicadores relevantes e da informação de contexto relevante; (4) Seleção final dos indicadores de desempenho relevantes; (5) Identificação dos dados requeridos para cálculo dos indicadores e descrição de contexto; (6) Identificação da disponibilidade de dados e dos respectivos graus de confiança e sua relação com a lista de indicadores; (7) Determinação dos procedimentos e da frequência da coleta e análise dos dados; (8) Coleta e entrada de dados; (9) Cálculo dos indicadores e produção do relatório; e, (10) Interpretação de resultados. Por fim, se possível, selecionar ou desenvolver programas computacionais de apoio.

O processo que envolve a avaliação dos indicadores e consequentemente do desempenho do laboratório deve conter, portanto, (a) os indicadores de desempenho, enquanto medidas qualitativas e quantitativas (razão entre duas grandezas) que fornecem o grau de qualidade com que estão sendo conduzidas as operações da Unidade; (b) os padrões de desempenho que tratam dos níveis de desempenho desejados ou esperados relacionados com os indicadores de desempenho selecionados; (c) coleta de dados físicos, sociais ou econômicos sobre o desempenho real financeiros e de qualidade, relacionados com os indicadores de desempenho previamente selecionados e com periodicidade previamente estabelecida; e (d) avaliação do processo através da confrontação do desempenho real com o resultado desejado.

Um fator importante, portanto, para o bom gerenciamento é a previsão de revisões críticas de fase para fins de controle e verificação dos marcos provisórios e a possível integração com outros processos da organização. Também são fundamentais os procedimentos para aperfeiçoamento continuado; através da revisão de indicadores fundamentais de desempenho, comparação de desempenho dentro da instituição ou com uma instituição líder na área (*benchmarking*) e recomendações de clientes e parceiros. O *benchmarking* aborda grupos de tarefas ou funções em processos mais complexos que atravessam a organização transversalmente como por exemplo, o processo desde a entrada de um pedido do cliente até a entrega do produto.

Os indicadores permitem assim ao gerente obter uma resposta mais rápida dos técnicos com abordagem de gestão pró-ativa, um mecanismo eficaz para monitoramento dos efeitos das decisões tomadas e melhoramentos da produtividade a medida que evidenciam os pontos fortes e fracos existentes.

Os principais benefícios de curto prazo são: redução no tempo de ciclo e nos custos; confecção de planejamentos realistas com grandes chances de o cronograma previsto ser cumprido; melhor comunicação quanto às atividades e prazos esperados da equipe e a possibilidade de se adquirir conhecimento a partir da experiência. No longo prazo, os benefícios incluem: redução dos riscos e melhor gerenciamento destes, o que conduz a melhores tomadas de

decisões; controles mais rígidos que levam a uma maior rapidez na entrega do resultado; ênfase na satisfação do cliente e no valor agregado, que tomam o lugar das disputas internas entre os grupos funcionais; aumento da confiança e satisfação dos clientes; e, por fim, análise de desempenho e aperfeiçoamentos continuados se tornam mais fáceis e rápidos.

Por fim deve ser lembrado que os ensaios de proficiência podem ser muito úteis como avaliação externa da qualidade. Eles facilitam a troca de experiências entre entidades e o situar da entidade face às suas congêneres. Estes podem ser realizadas com base em resultados de outras entidades com quem se estabeleçam acordos de partilha de informação ou em valores de referência publicados. Com base na interpretação de resultados, podem identificar-se as principais áreas de melhoria e definirem-se as medidas prioritárias a adotar.

3.- Avaliação de processos no laboratório

Os dados pertinentes a cada indicador de desempenho avaliado devem ser compilados por período determinado. Após esse período será realizada uma análise de cada indicador baseado na quantificação dos dados obtidos a fim de identificar a sua adequação ao objetivo de avaliação de melhoria dos processos implantados. Caso o indicador seja julgado pertinente ele será mantido e em caso contrário, eliminado. Na ocasião da avaliação, novos indicadores poderão ser propostos de acordo com as necessidades.

Alguns procedimentos básicos relativos a infra-estrutura não podem ser esquecidos como a verificação das acomodações necessárias para a realização dos ensaios e dos fatores que possam vir a interferir nos resultados. Há algumas características da unidade operacional que devem ser observadas como as suas dimensões, construção e localização adequadas para atender as necessidades do estudo e minimizar interferências que possam comprometer a validade do mesmo. Deve haver áreas adequadas para suprimentos e equipamentos, separadas do sistema teste para evitar infestação e contaminação e assegurar a conservação das propriedades da substância teste ou de referência. O laboratório deve conter todos os equipamentos e padrões necessários para a realização dos ensaios e devem ser seguidas as orientações para a sua conservação e manutenção.

Assim sendo, os indicadores podem abordar aspectos relacionados à infra-estrutura tais como: a) recursos de informática e sua manutenção, b) número de manutenções realizadas nas instalações físicas a fim de ficarem compatíveis com a capacidade instalada e os serviços oferecidos, c) número de equipamentos que possuem manutenções preventivas e d) número de consertos emergenciais realizados nos equipamentos.

Outro aspecto importante a ser abordado é o nível de controle do processo de realização dos ensaios já que quanto maior for o controle do processo de realização do produto (ensaio), tanto menor serão os problemas de qualidade. Devem-se registrar todos os métodos utilizados, a fim de tornar possível o rastreamento de erros que

venham a ocorrer, através de um sistema de documentação para registrar desde a chegada de um item de ensaio, todo o processo que ele venha a seguir até a emissão do relatório final.

Nesse contexto pode-se citar: a) atualização dos registros de equipamentos e procedimentos operacionais quando necessário, b) controle das condições climáticas do laboratório, c) controle dos insumos: ração, reagentes provenientes do depósito de reagentes e solventes e da geladeira, d) registro de relatórios de ensaios feito ao final de cada experimento, e) controle e calibração de equipamento de inspeção, medição e ensaio, f) controle da higienização das salas de criação, g) controle de estoques de reagentes, solventes, soluções preparadas e de material de uso freqüente e insumos, h) atualização periódica do registro das criações, i) controle de conformidade de produtos (etiquetagem e preenchimento de formulário adequado), j) destinação adequada de resíduos e seu controle por meio de formulários apropriados, k) monitoramento das perdas de insumos, l) cumprimento de prazos e rapidez no atendimento de demandas, m) satisfação do cliente, n) segurança no trabalho: número de acidentes e disponibilização de equipamentos de proteção.

O índice de re-trabalho, onde são avaliados os níveis de rejeição do processo podem ser avaliados através da classificação das não-conformidades encontradas e de sua análise crítica a fim de detectar tendências de erro de acordo com: (1) o número de cada causa (manutenção dos animais, erro na solução, falta de material adequado, falta de treinamento de pessoal, desatenção etc) e o tipo da ação corretiva relacionada a cada causa, ou (2) os procedimentos para implementação de ações preventivas relativas as não-conformidades. Assim pode-se levar em consideração o planejamento e execução de treinamento ou não do pessoal técnico, acompanhamento da ação corretiva, acessibilidade aos registros que garantam a notificação das não-conformidades aos envolvidos da ação corretiva, segregação de insumos não conformes, destinação adequada de insumos não conformes e o resultado da implantação da ação corretiva: reincidência de problemas.

Um processo pode ser considerado confiável se os dados registrados encontram-se dentro dos limites de controle e a variabilidade dos resultados individuais se encontra estável. A fim de realizar a avaliação da conformidade dos ensaios deve-se ter pleno conhecimento do processo; obter a fidelidade dos dados coletados representados pelos controles; e, estabelecer critérios para verificar se as alterações observadas são causadas por variações inerentes ao sistema e se serão estáveis através do tempo ou se ocorrem ocasionalmente.

A fim de estabelecer os controles de medição de uma ou mais características importantes do ensaio deve ser desenvolvido um plano de controle de inspeção das mesmas. O objetivo do plano de inspeção é estabelecer um roteiro ou método para as medições. Estas medições podem ser realizadas por amostragem, contanto que seja escolhido o tamanho apropriado da amostra. A amostra deve ser independente, randômica e homogênea, para representar apropriadamente as características da população. O

controle das características dos ensaios e das variáveis envolvidas é feito de forma contínua e provém fundamentos para a qualidade e melhoria do processo.

Para tanto, devem ser observadas a seguinte ordenação de atividades: (1) recebimento da amostra, (2) planejamento da execução do teste e determinação de um cronograma de atividades, (3) execução dos ensaios de acordo com os métodos padronizados específicos e com um formulário elaborado para acompanhamento de atividades além dos específicos para cada ensaio, que contém dados que permitem rastrear a sua execução, (4) compilação dos dados e envio dos resultados ao pesquisador nos formulários adequados, (5) análise do relatório pelo pesquisador responsável e análise dos dados. O critério utilizado para aceitação dos resultados de ensaios normalmente realizados é de mais ou menos três (± 3) desvios-padrão. Resultados com valores fora dos limites estabelecidos são considerados como fora do padrão e devem ser repetidos após avaliação cuidadosa da natureza dos dados pelo pesquisador responsável. A coleta dos dados para o controle deve ser feita periodicamente. Já no caso de novas metodologias, os resultados podem ser comparados com dados de literatura. Em caso de não haver nenhuma não-conformidade, procede-se ao arquivamento do relatório do teste, (6) divulgação do relatório possibilitando o acompanhamento do desempenho dos ensaios sob sua responsabilidade, a avaliação das tendências dos resultados e a conclusão sobre a necessidade ou não de melhorias por parte do responsável de apoio (7) no caso de haver não-conformidades procede-se à averiguação da(s) causa(s) através do rastreamento dos documentos relacionados ao teste e elaborado um relatório específico, onde as causas prováveis do desvio são rastreadas e definidas as ações, prazos e os responsáveis para que as mesmas sejam investigadas. Estas podem ser amostragens, validades de calibrações de instrumentos, erros de metodologia, falhas de execução etc., (8) correção da(s) causa(s) – através de ações corretivas. Ao término deste processo, a causa da não-conformidade é divulgada em reunião técnica, (9) divulgação das causas ao pessoal envolvido. As causas e ações corretivas são expostas ao grupo para evitar situações semelhantes no futuro, (10) o resultado do ensaio não-conforme poderá ter as seguintes destinações: a) re-trabalhado para eliminar a não conformidade detectada, b) autorizado para uso pelo pesquisador responsável (rubrica e observação no relatório) e, c) rejeitado e, (11) re-análise dos dados pelo pesquisador responsável após o re-trabalho, aprovação (rubrica) e arquivamento final.

4.- Conclusão

Através do exposto observa-se a necessidade de uma visão organizacional sistêmica; com foco em processo, gestão e melhoria; definindo projetos que causem impacto na satisfação e valores dos clientes, tendo em vista a obtenção de resultados positivos em desempenho operacional. O planejamento para tanto deve ser projetado e estabelecido e as equipes devem ser identificadas para o

estudo dos processos. Os processos críticos devem ser programados primeiramente e haver uma revisão periódica do planejamento inicial. A partir de uma linha de base, pode-se comparar a instituição visando a uma meta pré-definida. Para tanto, a padronização de métodos estatísticos e a metodologia para alcançar esta meta criam uma linguagem comum a todos.

É importante com o andamento do processo, eliminar progressivamente os métodos de avaliação que usam instrumentos de medição por atributos; os quais devem ser paulatinamente substituídos por instrumentos por variáveis que fornecem mais informações sobre o processo.

Outro ponto importante para o sucesso das ações empreendidas, o reconhecimento e a promoção do interesse da equipe, deve ser sempre alvo de interesse por parte do gerente. O desafio da implementação deve ser transmitido a cada funcionário na instituição, para que se envolvam em projetos específicos de melhoria ou estudos de caracterização.

De forma geral, a avaliação dos processos pelos indicadores, seja qual for o modelo de gestão deve focalizar o que foi planejado e executado, os resultados obtidos, os problemas encontrados e as possíveis soluções. O trinômio objetivos-comunicação-participação deve formar a base do programa de avaliação de desempenho da instituição.

5.- Referências bibliográficas

- ANVISA Séries Temáticas Laboratório, Série Acreditação 1 *Guia para qualidade em química analítica, uma assistência a acreditação*, 2004, 76 p.
- AU, G. y CHOI, I. Facilitating implementation of total quality management through information technology. *Information and Management*. v.36, p.287-299, 1999.
- DINSMORE, P. *Gerência de programas e projetos*, PINI Editora, São Paulo, 1992, 176 p.
- EURACHEM/EA Guide 04/10 – *Accreditation for microbiological laboratories*, 2002, revision 02, 26 p.
- GARVIN, D. A. *Gerenciando a qualidade*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1992, pp. 3-81.
- KERZNER, H. *Gestão de projetos – As melhores práticas*, Bookman, Porto Alegre, 2002, 519 p.
- REIS, L. y MAÑAS, A. *ISO 9000 – um caminho para a qualidade total*, Editora Erica, São Paulo, 10 ed., 1999, 282 p.
- ROMAGNI, P. *"Le Benchmarking" in 10 outils clés du management*, Les Presses du Management, les Editions du GO, Paris, 1996, p.17-34.