

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO E SISTEMAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Jéssica Klug Piêgas

**AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO *HOSHIN KANRI* EM  
LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES):  
DESDOBRAMENTO DA ESTRATÉGIA**

Santa Maria, RS  
2017

**Jéssica Klug Piêgas**

**AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO *HOSHIN KANRI* EM LABORATÓRIOS DE  
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES): DESDOBRAMENTO DA  
ESTRATÉGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

**Orientador: Profº Drº Lynceo Falavigna Braghirolli**

Santa Maria, RS  
2017

# AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO *HOSHIN KANRI* EM LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES): DESDOBRAMENTO DA ESTRATÉGIA

EVALUATION OF HOSHIN KANRI METHOD APPLICABILITY IN UNIVERSITY LABS: STRATEGY DEVELOPMENT

Jéssica Klug Piêgas<sup>1</sup>, Lynceo Falavigna Braghirolli<sup>2</sup>

## RESUMO

Os laboratórios de Instituições de Ensino Superior (IES) exercem um papel cada vez mais importante dentro das universidades, colaborando para a formação de pessoas através do ensino e pesquisa e também trazendo benefícios para a sociedade como um todo, através das atividades de extensão. Para garantir que essas três áreas de atuação estejam conciliadas, é necessária uma gestão eficiente, que muitas vezes acaba esquecida nesses laboratórios. Dessa forma, o estudo visa avaliar a aplicabilidade do método do *Hoshin Kanri* dentro da realidade dos laboratórios de IES, utilizando um laboratório da Universidade Federal de Santa Maria como objeto de estudo. A pesquisa tem como objetivos específicos identificar as dificuldades de construção de um planejamento estratégico potencializadas pelo conjunto ensino, pesquisa e extensão e o impacto na rotina do laboratório das ações proporcionadas pelo desdobramento da estratégia. Dividido em três fases, o trabalho contempla a elaboração do planejamento estratégico do laboratório, o cruzamento de informações a fim de identificar no que o cenário difere dos demais e por último o desdobramento da estratégia através do Gerenciamento pelas Diretrizes. Como resultado, o estudo trouxe a percepção de que as ferramentas de gestão são aplicáveis e podem trazer benefícios aos laboratórios de IES, desde que adaptadas para a realidade destes.

**Palavras-chave:** Laboratórios de universidades; Gestão; *Hoshin Kanri*; Desdobramento; Gerenciamento pelas Diretrizes.

## ABSTRACT

The university labs play an increasingly important role within universities, collaborating to train people through teaching and research, and also bringing benefits to society as a whole through extension activities. To ensure that these three areas of action are reconciled, efficient management is needed, which is often forgotten in these laboratories. Thus, the study aims to evaluate the applicability of the Hoshin Kanri method within the reality of the university labs. A lab found at "Universidade Federal de Santa Maria" has been chosen to be the center for this study. The research has as specific objectives to identify the difficulties of building a strategic planning potentiated by the whole teaching, research and extension and the impact in the routine of the laboratory of the actions provided by the unfolding strategy. Divided into three phases, the work includes the elaboration of the strategic planning of the laboratory, the crossing of information in order to identify in which the scenario differs from the others and finally the strategy development through the Policy Deployment method. As a result, the study brought the perception that management tools are applicable and can bring benefits to university labs, provided they are adapted to their reality.

**Keywords:** University Labs; Management; Hoshin Kanri; Development; Policy Deployment.

---

<sup>1</sup> Autora, graduanda do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria

<sup>2</sup> Orientador, professor do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria

## 1 INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) são fundamentais para a formação de pessoas com competência técnica, científica e social. Além disso, servem como base à inovação e participam do contexto tecnológico do país através das atividades de extensão (GROCHAU, 2011). Um exemplo de atividade de extensão das IES são os laboratórios que, segundo Felippes, Aguiar e Diniz (2011, p.15), “são um importante elo entre a universidade e a indústria, disponibilizando metodologias e tecnologias inovadoras para a indústria e trazendo a experiência prática dessa para a universidade”. Mas, para dar o devido suporte a sociedade como um todo, um laboratório precisa buscar uma gestão estratégica eficiente, mesmo que essa preocupação, normalmente, esteja associada ao contexto do segmento empresarial.

O estabelecimento de estratégias nas universidades brasileiras é altamente influenciado pela estrutura e poder vigentes, especialmente nas IES públicas, que dependem do Estado. Conciliar os interesses de diferentes instâncias é imprescindível para que seja definido um planejamento estratégico de qualquer órgão ou unidade de uma universidade. Dessa forma, definir e implantar um plano estratégico em um laboratório de uma IES pode ser uma tarefa complexa (LOPES; BERNARDES, 2010). Além disso, os laboratórios de IES devem se dedicar ao mesmo tempo à pesquisa, ensino e extensão, oferecendo apoio à sociedade com qualidade, permitindo o acesso dos alunos às metodologias e ajudando na aprendizagem desses (FELIPPES; AGUIAR; DINIZ, 2011). A conciliação desses três campos é outro desafio encontrado pelos laboratórios de IES ao estruturarem um planejamento estratégico que contribua para seu fortalecimento e direcionamento de atividades (MORITZ et al, 2012). Ainda, os obstáculos encontrados na rotina como inconstância de recursos recebidos, rotatividade de pessoal participante e perfil predominantemente técnico dos gestores, podem levar ao desuso de um planejamento estratégico ou não cumprimento e obsolescência desse (SILVA, 2016). Embora existam estudos que mostrem os benefícios de um plano estratégico em organizações, como afirmado por Policastro (2000), sua aplicação em laboratórios de IES não é comum.

Frente às dificuldades apresentadas, como gerenciar e manter os recursos em laboratórios de IES através de um planejamento estratégico sem que o mesmo se torne obsoleto e ineficiente? Como manter a motivação, gerenciar e supervisionar

peças e projetos de modo a agir conforme o plano de ações recomendado? Como encontrar um direcionamento e uma priorização de ações necessárias à sobrevivência do laboratório de modo a garantir recursos a médio e longo prazo? Diante desses questionamentos, o tema da presente pesquisa se refere ao desdobramento da estratégia em laboratórios de IES. Esse tema está inserido na área de Gestão Estratégica e Organizacional da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

Essa pesquisa se justifica em dois contextos distintos: teórico e prático. Teórico, pois busca enriquecer a literatura na área de gestão estratégica e organizacional em IES, contribuindo com uma aplicação de um planejamento estratégico em uma situação diferente da comum e possivelmente suscetível a adaptações no modelo usual. Por outro lado, do ponto de vista prático, o estudo trará benefícios não só ao laboratório participante deste estudo, que poderá ampliar sua visão estratégica, mas também, e principalmente, para a sociedade, que se beneficiará da melhoria da qualidade dos serviços oferecidos por esse. Ainda, a divulgação desse estudo entre outros laboratórios dentro e fora da instituição pode ampliar os resultados práticos dessa pesquisa.

Assim, o objetivo geral da pesquisa é avaliar a aplicabilidade do *Hoshin Kanri* (gerenciamento pelas diretrizes) em laboratórios de IES. Ainda, tem-se como objetivos específicos: identificar as dificuldades de construção de um planejamento estratégico potencializadas pelo conjunto ensino, pesquisa e extensão e identificar o impacto na rotina do laboratório das ações proporcionadas pelo desdobramento do planejamento estratégico.

Na próxima seção será apresentado o referencial teórico, que trará uma revisão de literatura a fim de embasar o assunto tratado no trabalho. Sequencialmente, na seção três, será apresentada a metodologia utilizada, seguida pela seção quatro, onde serão apresentados os resultados e discussões e pela seção cinco, com as considerações finais da pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Essa seção apresenta a revisão de literatura a respeito das temáticas abordadas no trabalho e será dividida em quatro subseções. A primeira delas traz uma revisão sobre planejamento estratégico e suas ferramentas. Na sequência, a

segunda subseção explica o método de gerenciamento pelas diretrizes: *Hoshin Kanri*, seguida pela terceira subseção, que expõe os passos e a metodologia utilizada por Campos (2004). Na quarta subseção busca-se contextualizar os assuntos tratados no cenário das IES.

## 2.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E SUAS FERRAMENTAS

O planejamento estratégico (PE) é uma ferramenta administrativa que busca revelar a melhor direção a ser seguida pela organização que a utiliza, estabelecendo caminhos que visam à interação dessa com seu meio. Através de uma análise minuciosa do ambiente em que está inserida, cria-se uma consistência das suas oportunidades e ameaças para que sejam estabelecidas suas estratégias (FISCHIMANN, 2009; OLIVEIRA, 2007).

A implantação do planejamento estratégico se dá em duas etapas principais. Primeiramente, faz-se uma análise interativa do ambiente interno e externo da organização, identificando possibilidades e cenários mediante o emprego de ferramentas como Matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*). Depois, de posse de uma análise ampla e profunda da realidade contextualizada, são delineadas missão, visão e valores (LUCK, 2000).

A Matriz SWOT, que na sua tradução significa forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, é uma ferramenta utilizada na gestão e no planejamento estratégico de organizações, sejam elas de pequeno ou grande porte. Essa ferramenta permite que seja feita uma avaliação crítica dos ambientes, proporcionando à organização uma estratégia adequada conforme seus objetivos. (FERNANDES et al, 2013; SERRA, TORRES A.; TORRES M., 2004).

Considerar e estudar os fatores externos e internos de um meio é indispensável na análise de estratégias, já que esses esclarecem o mundo em que opera a organização. O foco da ferramenta da Matriz SWOT é conciliar as forças e fraquezas de uma organização com as suas oportunidades e ameaças, tornando-a mais competente em suas decisões (FAGUNDES, 2010; LUECKE, 2009).

Depois, de posse de uma reflexão e análise da realidade da organização, devem ser delineadas missão, visão e valores pela alta administração. A missão de uma organização é a finalidade de sua existência, a razão pela qual ela foi criada. Já a visão é um estado futuro da empresa, onde ela deseja chegar. Elabora-se um

cenário almejado de forma a incentivar e impulsionar a empresa para conquistá-lo. Os valores de uma organização são os princípios, padrões e ações que essa representa e considera significativos (OLIVEIRA, 2007; RUBEL, 2002).

## 2.2 GERENCIAMENTO PELAS DIRETRIZES: *HOSHIN KANRI*

O *Hoshin Kanri* é uma metodologia que tem como principal fundamento a ideia de que todos os colaboradores de uma organização devem incorporar na sua rotina e motivação uma priorização de atividades para colaborar com o caminho até o sucesso de sua companhia, sentindo-se parte importante desse processo. A importância dessa ferramenta se dá na existência frequente de desconexão de objetivos entre a alta administração e níveis operacionais (WITCHER; CHAU, 2007).

A busca pela existência de flexibilidade dentro das organizações e pela diminuição de tempo de resposta às mudanças do ambiente são dois dos maiores motivos que explicam o surgimento e desenvolvimento do *Hoshin Kanri*. Sendo assim, esse método pode ser interpretado como o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) aplicado ao processo de planejamento, pois essa metodologia operacionaliza as diretrizes de maneira a assegurar que a alta administração esteja ciente das metas a serem cumpridas. Cabe salientar ainda, que um dos pilares do *Hoshin Kanri* é o processo *catchball*. Esse processo objetiva prevenir uma otimização local em detrimento de uma otimização global, fazendo com que exista uma efetiva comunicação entre todos os níveis da organização e trazendo como resultado um conhecimento e compromisso compartilhados entre todos os envolvidos. Dessa forma, percebe-se que a sistemática do PDCA torna-se uma espécie de “pré-requisito” para o *Hoshin Kanri* (AYALA, 2010; CAMPOS, 1996; LEE; DALE, 1999; MESA JÚNIOR, 2015).

## 2.3 PASSOS DO *HOSHIN KANRI* SEGUNDO CAMPOS (2004)

Gerenciar é diferente de dar ordens. Gerenciar é liderar de forma a garantir que as metas necessárias à sobrevivência de uma empresa sejam atendidas. O gerenciamento pelas diretrizes busca diminuir as diferenças entre essas metas e a situação em que a mesma se encontra, trazendo soluções para esses problemas. Para que isso seja possível, é necessário ter um método a seguir. Campos (2004)

desdobrou o *Hoshin Kanri* em passos, sugerindo o que deve ser feito para aplicar o método em uma organização. O “Estágio um” da proposta do autor, utilizado nesse trabalho, engloba 10 passos.

Os passos um a quatro correspondem à fase de planejamento. Primeiramente, deve-se apresentar um padrão gerencial, estabelecendo regras de trabalho da organização dentro do processo de gerenciamento pelas diretrizes. No segundo passo, devem-se estabelecer metas anuais da organização, chamadas metas de sobrevivência. No terceiro, a alta direção deve levantar informações sobre a meta e analisá-la, encontrando causas para que essa ainda não tenha sido atendida. Depois disso, devem-se priorizar as causas e determinar meios para solucioná-las, estabelecendo uma diretriz. No passo quatro, são estabelecidas as metas e diretrizes do nível inferior, os planos de ação e os itens de controle e verificação.

O passo cinco se refere à fase de execução dos planos de ação definidos até este momento. Aqui, deve-se priorizar o processo de reflexão gerencial. Os resultados são importantes, mas o processo deve chamar mais atenção e estar em constante análise. A equipe toda deve dominar o método do PDCA, mas a alta administração continua sendo a responsável.

Do passo seis ao passo 10 tem-se a fase de controle e ação. No passo seis, verifica-se o atingimento de metas, devendo-se localizar e atuar nos desvios das mesmas, bem como documentar essa verificação. No passo sete, deve ser realizado um diagnóstico das diretrizes, onde se deve constatar o nível de cumprimento de metas. Nesse passo deve-se também estreitar as relações entre toda equipe, a fim de aumentar a capacidade de solução de problemas, encontrar as causas que proporcionaram esse nível e estabelecer um Sistema de Diagnóstico das Diretrizes. Porém, não basta diagnosticar as diretrizes sem que sejam feitas reflexões sobre elas. Essas reflexões são feitas no passo oito, onde são identificados os pontos problemáticos das mesmas, suas características, causas e medidas. Já no passo nove, deve-se atentar para dois pontos: transferência do resultado de atingimento da meta e transferência do conteúdo da execução da medida. Para uma meta atingida, deve-se adotar um item de controle dessa. Para uma medida totalmente eficaz, deve-se padronizá-la e dar treinamento ao pessoal envolvido. Por fim, no passo 10, deve-se estabelecer um Manual de Gerenciamento pelas Diretrizes, a fim de padronizar todo esse processo.

## 2.4 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS NAS IES

O conservadorismo está constantemente presente dentro das IES. O anseio pela mudança parte apenas de uma minoria, que por vezes é ofuscada pela falta de vontade ou resistência de outra parte. Dessa forma, a elaboração de estratégias e a incorporação de novas ideias dentro de uma universidade pode ser um processo demorado e complexo (MORITZ et al, 2012; THOMPSON; STRICKLAND, 2002).

Moritz et al (2012), observaram esse cenário e confirmaram essas dificuldades durante a implantação do planejamento estratégico na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Apesar de toda a resistência encontrada pelo pessoal envolvido, concluiu-se a eficácia da implantação, uma vez que a universidade começou a planejar e pensar em um futuro próximo, alterando o olhar dos envolvidos sobre o que a instituição realmente deseja ser. Outro exemplo que confirma a eficiência da aplicação do planejamento estratégico em IES pode ser observado no estudo de Mainardes, Miranda e Correia (2011), onde uma pesquisa realizada em três IES de pequeno porte concluiu que apesar das universidades serem consideradas organizações mais complexas, o uso da ferramenta é aplicável para esse caso.

Somando-se a essas dificuldades, surge o poder de liderança da alta administração, extremamente importante para a aplicação de metodologias como a do *Hoshin Kanri*. Esse poder de liderança é vital para que uma estratégia seja aplicada com eficácia, mas, no contexto das IES, a situação é um pouco diferente. Desprovidos de certezas e cheios de insegurança para desbravar esse assunto pouco abrangido nesse cenário, os dirigentes têm dificuldade de agir como líderes capazes de mobilizar recursos humanos, políticos e ideológicos, gerando uma visão pouco articulada dos processos. Apesar disso, o *Hoshin Kanri* é uma metodologia flexível e, na condição de IES, essa metodologia deve ser analisada e adaptada conforme as necessidades da organização para que se obtenha sucesso em sua aplicação (CAMPOS, 2004; MORITZ et al, 2012; NOGUEIRA, 2003).

Asan e Tanyas (2007) confirmam essa possibilidade ao proporem a aplicação do *Hoshin Kanri* em um Programa de Administração e Engenharia, uma unidade do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade Técnica de Istambul, na Turquia. O estudo visava à melhoria do gerenciamento estratégico do programa, uma vez que desde que foi criado, em 2000, possuía a mesma procura pelos alunos,

sem crescimento na demanda, como era previsto. Como conclusão do estudo, Asan e Tanyas (2007) perceberam que o *Hoshin Kanri* pode colaborar no desenvolvimento e na sustentação da qualidade da educação, fazendo com que a unidade se concentrasse em sua visão e alinhasse-a com suas atividades diárias. Cabe salientar que, nesse caso, o método do *Hoshin Kanri* foi implementada juntamente com o *Balanced Scorecard* (BSC), que segundo Galas e Forte (2005, p.91), “é uma ferramenta empresarial que traduz a missão e a estratégia da organização em um conjunto coerente de medidas de desempenho”.

Encontram-se ainda outros exemplos de aplicação do *Hoshin Kanri* em instituições de ensino, como é o caso do estudo de Roberts e Tennant (2003), que aplicaram a ferramenta na Universidade de Warwick, localizada em Coventry (Reino Unido), para demonstrar o grande potencial dessa em organizações do setor de serviços. Emiliani (2004) confirma a efetividade da aplicação da ferramenta em universidades quando conclui que o *Hoshin Kanri* pode ser usado para determinar quais cursos oferecer em um Programa de Mestrado e *Master in Business* (MBA), uma grande dificuldade da universidade.

Não foram encontradas pesquisas sobre o uso do *Hoshin Kanri* especificamente em laboratórios de IES, porém, percebeu-se a existência de um número significativo de estudos e aplicações da ferramenta em IES, como já exemplificados nessa seção. Ainda que esses exemplos não traduzam exatamente a situação em questão, são válidos, pois abrangem um cenário semelhante.

### **3 METODOLOGIA**

Nesta seção estão contidas a descrição do cenário em que a pesquisa está inserida, a classificação do método de pesquisa utilizado, assim como as etapas necessárias e o cronograma para a realização do estudo.

#### **3.1 CENÁRIO**

A presente pesquisa será aplicada no Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento e Inovação de Produtos e Processos (LADIPP), que presta serviços de calibração e ensaios, abrangendo as áreas dimensional, de massa e força. O LADIPP faz parte do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal de

Santa Maria (UFSM) e foi criado a partir de um projeto de extensão finalizado em 2016, estando há mais de dois anos em funcionamento e ainda buscando sua acreditação pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Para obter essa acreditação, está na fase final da implantação da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração em seus processos, contando com o apoio do Sistema de Gestão de Laboratórios do CT (SGLab CT) para isso. Ressalta-se que essa norma não traz requisitos relativos a planejamento estratégico, o que não impede sua implementação. O laboratório possui equipe formada por professores e alunos de graduação aptos para a prestação dos serviços oferecidos. Por outro lado, ainda que o sistema da qualidade passe pelo SGLab CT, o LADIPP ainda possui certa carência no que diz respeito a sua gestão estratégica e organizacional.

Cabe salientar que por ser uma unidade do CT e por consequência da UFSM, o LADIPP precisa se adequar aos planos destes. Como o CT ainda não possui um planejamento estratégico estruturado e oficializado deve-se tomar como base o Planejamento de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFSM, que tem sua última versão atualizada e aprovada no ano de 2016. Essa preocupação em adequar-se aos planos de diferentes instâncias é indispensável para que a construção do planejamento estratégico do LADIPP seja coerente.

### 3.2 MÉTODO DE PESQUISA

Quanto à natureza, pode-se classificar essa pesquisa como aplicada, uma vez que ela objetiva alcançar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010). A pesquisa possui uma abordagem qualitativa, já que não existe um estudo em cima de variáveis numéricas, mas sim em cima de informações advindas de objetos (ou ainda, circunstâncias) (MIGUEL, 2012).

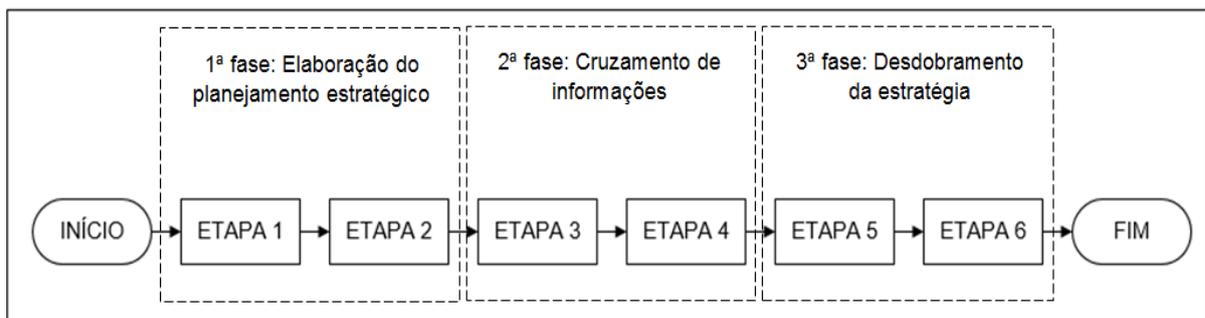
Quanto aos objetivos, classifica-se a pesquisa como exploratória-descritiva combinadas, vista a pouca literatura sobre o tema e a busca pela compreensão das consequências da aplicação do *Hoshin Kanri* nesse contexto. Com isso, levantará hipóteses para estudos futuros e descreverá as dificuldades e consequências do uso dessa metodologia em laboratórios de IES.

Quanto aos procedimentos, pode-se classificar a pesquisa como uma pesquisa-ação, uma vez que exige o envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no problema (GIL, 2010). A participação do pesquisador ocorre na condução da criação do planejamento estratégico e do desdobramento das diretrizes.

### 3.3 ETAPAS DE PESQUISA

Essa pesquisa está estruturada a partir de seis etapas, essas divididas em três fases distintas. Cada uma delas está descrita após a Figura 1, que permite uma melhor visualização do processo.

Figura 1 - Fluxograma de etapas



Fonte: Próprio autor (2017)

#### 3.3.1 Primeira fase: Elaboração do planejamento estratégico

Essa fase engloba duas etapas que dão início a pesquisa, preparando o cenário para o estudo. Ela permitiu, principalmente, a ambientação do pesquisador com o objeto de estudo. A etapa um trata de um levantamento sobre o uso do planejamento estratégico em laboratórios de IES. Nessa etapa foram coletadas opiniões de gerentes e técnicos de laboratórios da UFSM sobre o uso ou não do planejamento estratégico em seus ambientes de trabalho, bem como seus pareceres sobre as respectivas ou possíveis contribuições desse plano na busca por uma melhor gestão. Essas opiniões foram coletadas através de uma entrevista, a qual foi baseada no modelo encontrado no Apêndice A.

Na etapa dois foi elaborado um plano estratégico para um laboratório de IES (o LADIPP). Uma vez que o laboratório em estudo ainda não possuía um planejamento estratégico estruturado, esse foi elaborado através de reuniões com os gestores e o pesquisador, contatando também os demais participantes do laboratório, a fim de tratar com mais veracidade sua rotina. Para que isso fosse feito, foram utilizados os passos elencados na literatura, usando ferramentas básicas como definição de missão, visão, valores e Análise SWOT.

### **3.3.2 Segunda fase: Cruzamento de informações**

Essa fase engloba as etapas três e quatro, essenciais para o estudo. Ela visa proporcionar melhor compreensão das dificuldades enfrentadas por um laboratório de IES na estruturação de um planejamento estratégico. Na etapa três foram listadas as principais dificuldades enfrentadas durante a elaboração do plano estratégico. Sabe-se que adequar a teoria à prática pode não ser uma tarefa simples. A ideia nessa etapa foi listar as dificuldades encontradas especificamente na elaboração do planejamento estratégico, através da percepção do pesquisador (observação direta) e entrevista com o pessoal do laboratório envolvido na mesma.

Na etapa quatro foi avaliada a relação entre as particularidades do laboratório em estudo e as dificuldades identificadas na etapa três. Foi construída uma planilha de cruzamento para identificar e melhor visualizar quais das dificuldades listadas na etapa três surgiram especialmente pelo cenário em que o plano estratégico foi elaborado. De um lado, as dificuldades identificadas e, de outro, a lista de particularidades dos laboratórios de IES.

### **3.3.3 Terceira fase: Desdobramento da estratégia**

A terceira fase engloba as duas últimas etapas, cinco e seis. Essa fase contemplou os objetivos da pesquisa, tornando-se a mais importante. Na etapa cinco foi realizado o desdobramento das diretrizes com base no planejamento estratégico elaborado. Nessa etapa foi utilizado o método do *Hoshin Kanri* para interpretar as definições feitas no plano estratégico, buscando a garantia da execução desse por toda a equipe do laboratório. O procedimento utilizado nessa etapa foi o proposto por Campos (2004), onde se encontra um passo a passo

compacto de desdobramento embasado no planejamento estratégico. Foram utilizados os passos operacionais do um ao quatro do “Estágio um” dessa literatura, descritos na seção 2.3 desse trabalho.

Por fim, na etapa seis, foram avaliadas e analisadas as mudanças necessárias nos procedimentos, processos e rotina existentes no laboratório, decorrentes do desdobramento das diretrizes realizado. Diante dos resultados obtidos na etapa cinco, foram realizadas reuniões com os gestores do laboratório para encontrar e avaliar maneiras de inserir atividades na rotina que viabilizem o acompanhamento e execução do plano estratégico proposto, a fim de que o mesmo tenha uma efetividade constante e duradoura.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nessa seção serão apresentados os resultados obtidos na realização da pesquisa. Ela será dividida em seis subseções, essas referentes às seis etapas descritas na metodologia do trabalho, conforme a Figura 1.

### **4.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES**

A fim de confirmar as evidências encontradas na literatura, foi realizada uma entrevista (Apêndice A) com alguns laboratórios da UFSM. Um total de nove laboratórios foi entrevistado, sendo três deles do Centro de Ciências Rurais (CCR), dois do Centro de Ciências da Saúde (CCS) e quatro do Centro de Tecnologia (CT). Cabe salientar que foi contatado um número maior de laboratórios, mas não se obteve resposta e interesse dos mesmos em participar da pesquisa. Visto que o foco desse estudo não é a entrevista de laboratórios e essa etapa da metodologia tem caráter apenas confirmatório, tomou-se esse número como suficiente para as constatações necessárias.

A entrevista confirmou o desuso de planejamento estratégico em subunidades das IES e a constante falta de preocupação com a gestão destas. Os laboratórios entrevistados tiveram respostas bastante similares, que conduziram à percepção de que a gestão estratégica e organizacional, ainda que de lembrada e sabida importância, fica em segundo plano nesse cenário, já que normalmente os esforços

são direcionados para a realização de serviços já rotineiros e habituais, sem a instigação de uma visão global dos processos.

Cabe salientar também que o perfil predominantemente técnico dos gestores e colaboradores dos laboratórios foi evidenciado em todas as entrevistas, destacando-se a alta rotatividade de pessoal e a inconstância de recursos como causas decisivas para a consequente dificuldade em estruturar um planejamento estratégico e um sistema de gestão. Embora nenhum laboratório entrevistado possuísse planejamento estratégico, todos afirmaram que um fomento da Universidade poderia ser uma alavanca para que a gestão recebesse maior atenção.

#### 4.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO LADIPP

Tratando-se de uma subunidade, o LADIPP precisa alinhar seus objetivos com os de órgãos superiores da Universidade da qual faz parte. Dessa forma, para a elaboração do PE do mesmo, tomou-se como referência o PDI da própria instituição (UFSM), com o intuito de garantir a conciliação de interesses. Ressalta-se que o Centro de Tecnologia do qual o LADIPP faz parte ainda não possui um PE formalizado. A partir de reuniões realizadas entre pesquisador e gestores do laboratório, foram definidas missão, visão e valores, apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Missão, visão e valores UFSM x LADIPP

	<b>UFSM</b>	<b>LADIPP</b>
<b>Missão</b>	Construir e difundir conhecimento, comprometida com a formação de pessoas capazes de inovar e contribuir com o desenvolvimento da sociedade, de modo sustentável.	Atender as necessidades de metrologia mecânica da sociedade em ensino, pesquisa e extensão.
<b>Visão</b>	Ser reconhecida como uma instituição de excelência na construção e difusão do conhecimento, comprometida com o desenvolvimento da sociedade, de modo inovador e sustentável.	Ser referência em metrologia mecânica na região Centro-Oeste do Rio Grande do Sul.
<b>Valores</b>	Liberdade, democracia, ética, justiça, respeito à identidade e à diversidade, compromisso social, responsabilidade e inovação.	Ética, confiabilidade, melhoria contínua, competência técnica, confidencialidade.

Fonte: Adaptado de Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSM (2016)

Também em reunião entre pesquisador e gestores, mas dessa vez com a colaboração de alguns participantes do laboratório, definiram-se pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e ameaças do LADIPP. A ferramenta utilizada para essa construção foi a Análise SWOT.

Para a construção dessas definições buscou-se a opinião não somente dos gestores, mas também dos metrologistas e auxiliares do laboratório. O questionamento e a participação de outros membros foram importantes para que se pudesse retratar fielmente a realidade e a rotina do laboratório e se construísse um documento que serviu como base para todo o desdobramento.

Nos Quadros 2 e 3 estão apresentados os pontos definidos. Cabe salientar que desde essa etapa o *catchball*, um dos pilares do *Hoshin Kanri*, foi importante para que a troca de informações e as definições fossem de conhecimento de todo o laboratório. Participação, integração e colaboração são pontos chaves para que o planejamento estratégico não se torne um documento em desuso, mas sim uma ferramenta que permita situar a todos os colaboradores de onde se está, aonde se quer chegar, e como isso será feito.

Quadro 2 - Análise SWOT LADIPP (Ambiente externo)

<b>Análise SWOT</b>		
<b>Ambiente externo</b>	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendência do aumento da necessidade/busca de calibração de instrumentos de medição pelas empresas;</li> <li>• Poucos concorrentes na região;</li> <li>• Desenvolvimento da capacidade de trabalhar com outras áreas da metrologia mecânica;</li> <li>• Ser UFSM (aproveitamento do nome da universidade, acesso a informação, marketing institucional, programas de fomento, editais);</li> <li>• Parcerias com organizações de empresas privadas;</li> <li>• Associação à Rede Metrológica RS (bônus metrologia, redução de preço de inscrições de cursos e eventos).</li> </ul>	<p><b>Ameaças</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudança na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005;</li> <li>• Corte de recursos na universidade;</li> <li>• Estagnação do mercado;</li> <li>• Entrada no mercado de outros laboratórios da mesma área na região.</li> </ul>

Fonte: Próprio autor (2017)

Quadro 3 - Análise SWOT LADIPP (Ambiente interno)

<b>Análise SWOT</b>					
<b>Ambiente interno</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"><b>Pontos fortes</b></th> <th style="width: 50%;"><b>Pontos fracos</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio ao desenvolvimento de produtos e processos (medição, conhecimento, fabricação);</li> <li>• Equipamentos novos, bem conservados (cronogramas de manutenção e calibração);</li> <li>• Localização (região central do estado gera menores custos logísticos);</li> <li>• Cultura de organização, 5S;</li> <li>• Presença de um sistema de gestão de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 (procedimentos padrão, clara definição das funções);</li> <li>• Participação no SGLab CT (apoio entre laboratórios e aproximação com a direção do CT);</li> <li>• Conhecimento necessário para desenvolver métodos de medição (pesquisadores).</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil da equipe (rotatividade, conhecimento prático perdido com facilidade, pouco tempo disponível);</li> <li>• Falta de técnico concursado com dedicação exclusiva ao laboratório;</li> <li>• Dificuldade em realizar o processo de compra (Universidade, frequência, dificuldade com o sistema, esquecimento);</li> <li>• Dificuldade de captar recursos (inconstância, quantidade);</li> <li>• Laboratório não acreditado pelo INMETRO;</li> <li>• Pouca experiência no mercado;</li> <li>• Em processo de implantação do sistema de gestão (grande parte de sua força de trabalho direcionada para elaboração de procedimentos internos e instruções de trabalho, pouca demanda de serviço, falta de prospecção de clientes);</li> <li>• Dependência excessiva da atual gestora.</li> <li>• Comunicação institucional</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Pontos fortes</b>	<b>Pontos fracos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio ao desenvolvimento de produtos e processos (medição, conhecimento, fabricação);</li> <li>• Equipamentos novos, bem conservados (cronogramas de manutenção e calibração);</li> <li>• Localização (região central do estado gera menores custos logísticos);</li> <li>• Cultura de organização, 5S;</li> <li>• Presença de um sistema de gestão de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 (procedimentos padrão, clara definição das funções);</li> <li>• Participação no SGLab CT (apoio entre laboratórios e aproximação com a direção do CT);</li> <li>• Conhecimento necessário para desenvolver métodos de medição (pesquisadores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil da equipe (rotatividade, conhecimento prático perdido com facilidade, pouco tempo disponível);</li> <li>• Falta de técnico concursado com dedicação exclusiva ao laboratório;</li> <li>• Dificuldade em realizar o processo de compra (Universidade, frequência, dificuldade com o sistema, esquecimento);</li> <li>• Dificuldade de captar recursos (inconstância, quantidade);</li> <li>• Laboratório não acreditado pelo INMETRO;</li> <li>• Pouca experiência no mercado;</li> <li>• Em processo de implantação do sistema de gestão (grande parte de sua força de trabalho direcionada para elaboração de procedimentos internos e instruções de trabalho, pouca demanda de serviço, falta de prospecção de clientes);</li> <li>• Dependência excessiva da atual gestora.</li> <li>• Comunicação institucional</li> </ul>
<b>Pontos fortes</b>	<b>Pontos fracos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio ao desenvolvimento de produtos e processos (medição, conhecimento, fabricação);</li> <li>• Equipamentos novos, bem conservados (cronogramas de manutenção e calibração);</li> <li>• Localização (região central do estado gera menores custos logísticos);</li> <li>• Cultura de organização, 5S;</li> <li>• Presença de um sistema de gestão de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 (procedimentos padrão, clara definição das funções);</li> <li>• Participação no SGLab CT (apoio entre laboratórios e aproximação com a direção do CT);</li> <li>• Conhecimento necessário para desenvolver métodos de medição (pesquisadores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil da equipe (rotatividade, conhecimento prático perdido com facilidade, pouco tempo disponível);</li> <li>• Falta de técnico concursado com dedicação exclusiva ao laboratório;</li> <li>• Dificuldade em realizar o processo de compra (Universidade, frequência, dificuldade com o sistema, esquecimento);</li> <li>• Dificuldade de captar recursos (inconstância, quantidade);</li> <li>• Laboratório não acreditado pelo INMETRO;</li> <li>• Pouca experiência no mercado;</li> <li>• Em processo de implantação do sistema de gestão (grande parte de sua força de trabalho direcionada para elaboração de procedimentos internos e instruções de trabalho, pouca demanda de serviço, falta de prospecção de clientes);</li> <li>• Dependência excessiva da atual gestora.</li> <li>• Comunicação institucional</li> </ul>				

Fonte: Próprio autor (2017)

### 4.3 DIFICULDADES ENFRENTADAS NA CONSTRUÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No processo de elaboração do planejamento estratégico do LADIPP pode-se perceber algumas dificuldades. A necessidade de dispor de um tempo maior para o entendimento e compreensão da atividade e das ferramentas administrativas utilizadas (Análise SWOT e Missão, visão e valores) por parte do pessoal envolvido tornou o processo um pouco mais lento. Essa falta de domínio das ferramentas é resultado da pouca atenção dada para essa área.

Além disso, a pouca experiência do pesquisador na prática de condução da construção do planejamento tornou a ação um pouco mais complexa, processo esse que poderia ter sido simplificado caso houvesse maior instigação e questionamentos

pontuais para obtenção de respostas e definições de todos sobre a situação do laboratório. Ainda, antes de tomar como definitivas as estratégias, foi necessário pesquisar sobre a existência de planejamentos de outras instâncias da Universidade, aos quais o laboratório deveria adequar-se. As informações só foram obtidas depois de contatar os responsáveis por essa área, o que também retardou o processo de elaboração do planejamento.

Pode-se afirmar ainda que a definição de missão, visão e valores que contemplassem os três campos de atuação do laboratório, ensino, pesquisa e extensão, exigiu maior atenção e tempo dos envolvidos. É importante que essas definições sejam objeto de muita reflexão e discussão de ideias, uma vez que irão nortear o trabalho do laboratório.

#### 4.4 RELAÇÃO ENTRE DIFICULDADES ENCONTRADAS E PARTICULARIDADES DOS LABORATÓRIOS

Como proposto na etapa quatro da metodologia, fez-se um cruzamento de informações das dificuldades encontradas na construção do planejamento estratégico do LADIPP e as particularidades dos laboratórios discutidas ainda na Seção 1 desse trabalho. Esse cruzamento é apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Dificuldades encontradas X Particularidades do laboratório

<b>Dificuldades encontradas</b>	<b>Particularidades dos laboratórios</b>
Conhecimento limitado sobre o tema	Alta rotatividade de pessoal
Condução da elaboração	Perfil predominantemente técnico
Obtenção de informações	Adequação das diferentes instâncias
Contemplação dos três campos (ensino, pesquisa e extensão)	Conciliação ensino, pesquisa e extensão

Fonte: Próprio autor (2017)

Diante das informações listadas no Quadro 4, pode-se perceber que as dificuldades encontradas estão diretamente ligadas às particularidades dos laboratórios. O conhecimento limitado sobre as ferramentas administrativas que dão suporte a construção do planejamento bem como a dificuldade na condução da

elaboração podem ser justificadas pelo perfil predominantemente técnico dos gestores, que acabam não priorizando a gestão estratégica dos laboratórios, direcionando toda atenção e esforços para a parte técnica dos serviços. Além disso, a alta rotatividade de pessoal pode tornar a conscientização e adaptação de toda equipe ao plano mais difícil, uma vez que deve acontecer uma ambientação dos colaboradores a cada troca de equipe.

A conciliação de interesses de diferentes instâncias acabou sendo percebida no momento em que foi necessária a obtenção de informações sobre as estratégias adotadas pela UFSM e pelo CT. Mais do que conflitos de interesses, essa conciliação pode demandar tempo e tornar o processo mais lento, já que as informações nem sempre são de fácil acesso.

Ao analisar a situação do ambiente do laboratório e definir seu planejamento, percebeu-se uma dificuldade em contemplar todas as áreas em que o mesmo atua (ensino, pesquisa e extensão). Foi necessária uma reflexão sobre cada uma delas para que depois pudesse ser feita a conciliação de interesses a fim de que nenhuma das três ficasse prejudicada ou recebesse menos atenção.

Existe uma tendência em focar os esforços de extensão, visando crescimento e aumento dos serviços para fora do ambiente institucional, já que estes podem trazer maior retorno financeiro ao laboratório. Por outro lado, por fazer parte da IES, o laboratório deve dedicar-se igualmente também às atividades de pesquisa e ensino, ainda que essas não sejam potenciais fontes de retorno financeiro. Essa dificuldade acaba recaindo novamente sobre a conciliação de diferentes instâncias dentro da IES e a conciliação dos três campos de atuação, particularidades dos laboratórios de Universidades.

Cabe salientar que o desconhecimento das ferramentas administrativas e a dificuldade na condução da construção do planejamento estratégico podem estar presentes tanto nesse cenário quanto em qualquer outro tipo de organização. É importante que seja destinado um tempo para a realização de treinamentos das pessoas envolvidas, fornecendo conhecimento e instruções sobre os temas, a fim de garantir a compreensão de todos e a eficácia do processo em qualquer ambiente que a metodologia for aplicada.

## 4.5 DESDOBRAMENTO DA ESTRATÉGIA

Para a realização do desdobramento das diretrizes com base no planejamento estratégico elaborado nas etapas anteriores, foram utilizadas as etapas um a quatro do “Estágio um” da metodologia de Campos (2004). Ressalta-se que o método foi adaptado para a realidade do laboratório, que não possui a estrutura idêntica a de uma empresa, modelo proposto pelo autor.

### 4.5.1 Passo um – Padrão gerencial

Essa etapa de aplicação do método exige a elaboração de um documento que estabeleça as regras de trabalho da organização dentro do processo de gerenciamento pelas diretrizes. Para isso, deve ser elaborado um documento que garanta o conhecimento de todos os integrantes do laboratório sobre o método do *Hoshin Kanri* e sua execução durante todo o ano, garantindo o comprometimento da equipe com o processo. Caso esse conhecimento não seja do domínio de todos, é necessário promover treinamento prévio para os colaboradores, evitando o desperdício de tempo durante as próximas etapas. Entretanto, considerando o fato de que esse trabalho se trata de uma avaliação da aplicabilidade do método no LADIPP, esse documento não foi elaborado.

### 4.5.2 Passo dois – Estabelecimento da meta

A partir de reuniões com os gestores do laboratório foi estabelecida a meta anual do LADIPP. Essa meta foi embasada pelo planejamento estratégico previamente estabelecido, bem como pela experiência dos gestores.

Na visão dos gestores, a acreditação do laboratório pelo INMETRO é de vital importância para sua sustentabilidade, uma vez que esta abre espaço no mercado e coloca o LADIPP no mesmo patamar dos concorrentes, já que muitas empresas exigem essa certificação para a contratação de serviços. Assim, as atividades de extensão podem vir a cobrir as despesas do laboratório.

Entretanto, ainda que o foco de grande parte dos esforços do LADIPP atualmente seja para a adequação aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 objetivando essa acreditação, no curto prazo, o laboratório depende de recursos de

terceiros para manter seu funcionamento e estar apto a buscá-la em um horizonte de dois anos. Dessa forma, o grande foco dos esforços da organização deve ser na captação desses recursos para manter-se em funcionamento no próximo ano e, diante dessas afirmações, ficou definida a meta anual de 2018 como: “Obter recursos para calibração e manutenção dos equipamentos no valor de R\$ 20.000,00”.

Estabelecida a meta, definiu-se o problema e a pergunta que nortearam o estabelecimento das causas que podem impedir o atingimento da meta. Definiu-se o problema como a falta de recursos para calibração e manutenção dos equipamentos do laboratório. Como pergunta, estabeleceu-se: “Quais as causas de não se terem recursos para calibração e manutenção dos equipamentos do laboratório?”. A partir dessa pergunta, as causas foram definidas e estão explanadas no Quadro 5, alocadas em suas respectivas áreas.

Cabe salientar que a listagem de causas não possui um número mínimo ou máximo de itens, mas para que sejam estabelecidas as diretrizes dos níveis inferiores, é necessária uma priorização dessas causas. Um número muito grande de causas pode acabar gerando um número muito grande também de diretrizes, o que torna difícil a alocação dessas nos departamentos e compromete a atenção na meta principal. Especialmente no cenário em que está sendo aplicado, visto seu tamanho, número de colaboradores e estruturação ainda prematura, ressalta-se a necessidade da simplificação do método e estabelecimento de um número pequeno de diretrizes e planos de ação.

Essa priorização pode ser feita de maneira simples, apenas atribuindo pesos para as causas determinadas levando em consideração o nível de influência direta que as mesmas têm para que o atingimento da meta. Nesse trabalho, foram atribuídas letras para a realização desse processo, identificando o grau de influência direta no atingimento da meta. Tomou-se a letra “A” como “Muita influência”, “B” como “Média influência” e “C” como “Pouca influência”. As prioridades definidas também podem ser vistas no Quadro 5.

Quadro 5 - Causas do não atingimento da meta e sua priorização

<b>Área</b>	<b>Causa</b>	<b>Prioridade</b>
Serviços	Falta de acreditação para serviços de calibração de paquímetro e micrômetro	A
	Falta de acreditação para serviços de calibração de balanças	A
Pessoas	Falta de pessoa especializada para calibração da máquina de força com as células de carga existentes	B
	Falta de pessoa especializada para realizar ensaios de tração, compressão e flexão	B
	Falta de pessoa especializada para realizar ensaios na tridimensional	B
	Falta de pessoa especializada para realizar calibração de vidraria	C
Marketing	Falta de divulgação para realizar ensaios de tração, compressão e flexão	B
	Falta de divulgação dos ensaios na tridimensional	B
	Falta de informação das opções de obtenção de recursos via agências de fomento	B
Equipamentos	Falta de barômetro calibrado para calibração de balanças e vidraria	A
	Falta calibração para o braço de medição	C
Instituição	Restrição no uso de recursos em função da separação por rubrica	C
	Não ser autossustentável	A

Fonte: Próprio autor (2017)

#### 4.5.3 Passo três – Desdobramento da meta

Diante da priorização das causas e de uma divisão do laboratório em quatro áreas de acordo com a afinidade de atividades realizadas – gerência, dimensional, massa e força – foram estabelecidas as diretrizes a partir do desdobramento da meta. O que antes era um grande objetivo para todos os colaboradores, nessa etapa

dividiu-se em outros cinco objetivos menores, que se tornaram as metas de seus setores. É importante destacar que o LADIPP não tem esses setores bem definidos e hierarquicamente estruturados, mas através do agrupamento de atividades similares e com a experiência dos gestores, foi estabelecida essa divisão.

No processo de desdobramento da meta tornou-se ainda mais visível o fato do laboratório não ser autossustentável, uma das causas priorizadas na seção anterior. Com o intuito de que as metas futuras possam ser alcançadas somente com recursos próprios do laboratório nos próximos anos, sem a dependência de terceiros, é necessário um processo de reflexão ainda maior no desdobramento da mesma. Por o LADIPP ainda ser um laboratório em formação, sem uma estrutura organizacional totalmente definida e possibilidade financeira de se desenvolver sozinho, é preciso admitir diretrizes que não estejam diretamente ligadas ao atingimento da meta de sobrevivência, mas que podem trazer benefícios e meios para que futuramente as fontes de recursos do laboratório sejam dependentes apenas dos esforços do mesmo.

Esse processo de adaptação do método do *Hoshin Kanri* é importante especialmente nessa etapa do desenvolvimento do laboratório, pois manter o olhar somente no próximo ano pode fazer com que se perca espaço no mercado e seu progresso seja lento. Dessa forma, além de direcionar esforços para a obtenção de recursos nesse ano, é necessário estabelecer diretrizes que contemplem as outras áreas do laboratório, desenvolvendo potenciais fontes de recursos a longo prazo.

As diretrizes estabelecidas nessa etapa são do nível dos gerentes do laboratório, cada um responsável pela sua área. É importante ressaltar que nem todas as diretrizes impactam diretamente a meta (obtenção de recursos para calibração e manutenção dos equipamentos no valor de R\$20.000,00 para 2018), mas se justificam pelas reflexões feitas nessa seção.

1. Gerência

- 1.1. Obter recursos para calibração e manutenção dos equipamentos no valor de R\$ 20.000,00.

2. Área dimensional

- 2.1. Preparar para acreditação do escopo de calibração de paquímetro e micrômetro;

- 2.2. Realizar pelo menos 10 ensaios na área dimensional.

3. Área de massa
  - 3.1. Preparar para acreditação do escopo de calibração de balanças;
4. Área de força
  - 4.1. Realizar 50 ensaios na área de força.

#### **4.5.4 Passo quatro – Definição dos planos de ação**

A fim de desdobrar em mais um nível a meta de sobrevivência, foram estabelecidos planos de ação para o atingimento das diretrizes de cada setor, e conseqüentemente, da meta principal. Esses planos de ação são do nível operacional, formado pelos metrologistas e auxiliares de laboratório. Ressalta-se que a carência de técnicos e outros professores no quadro de colaboradores do LADIPP exige uma participação maior dos gestores do nível superior também na execução dos planos de ação, que pelo método original, deveriam apenas gerenciar e monitorar a execução destes.

A partir das diretrizes definidas na Seção 4.5.3 foram elencados os planos de ação para o ano de 2018.

1. Obter recursos para calibração e manutenção dos equipamentos no valor de R\$ 20.000,00.
  - 1.1. Elaborar lista de serviços e equipamentos a serem adquiridos em 2018;
  - 1.2. Solicitar recursos da direção ou reitoria;
  - 1.3. Solicitar recursos de outros laboratórios;
  - 1.4. Elaborar três projetos em colaboração com outros professores (Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE), Fundo de Incentivo à Extensão (FIEX), entre outros);
  - 1.5. Identificar interessados em consumir os serviços do LADIPP (professores, laboratórios e empresas);
  - 1.6. Identificar editais com recursos via agências de fomento.
2. Preparar para acreditação do escopo de calibração de paquímetro e micrômetro.
  - 2.1. Calibrar blocos padrão, paralelos óticos, anéis padrão e termo higrômetros;

- 2.2. Participar de um ensaio de proficiência em calibração de paquímetro e micrômetro;
- 2.3. Realizar pelo menos 40 calibrações de paquímetro e micrômetro.
3. Realizar pelo menos 10 ensaios na área dimensional.
  - 3.1. Capacitar uma pessoa para a realização de ensaios (máquina tridimensional);
  - 3.2. Realizar a divulgação para ensaios na máquina tridimensional (empresas e laboratórios que consomem esses serviços).
4. Preparar para acreditação do escopo de calibração de balanças.
  - 4.1. Calibrar massas padrão;
  - 4.2. Participar de um ensaio de proficiência em calibração de balança;
  - 4.3. Obter barômetro calibrado para calibração de balanças;
  - 4.4. Realizar pelo menos 20 calibrações de balança.
5. Realizar pelo menos 50 ensaios na área de força.
  - 5.1. Calibrar máquina de tração;
  - 5.2. Capacitar um colaborador para realização de ensaios;
  - 5.3. Realizar a divulgação para ensaios de tração, compressão e flexão (empresas e laboratórios que consomem esses serviços).

#### 4.6 AVALIAÇÃO DE MUDANÇAS NA ROTINA DO LABORATÓRIO

A aplicação do método do *Hoshin Kanri* no LADIPP exigirá uma série de adaptações no laboratório. Mais do que mudanças na rotina, esse processo pode e deve alavancar mudanças na estrutura organizacional, na cultura e conduta das pessoas envolvidas e especialmente na visão estratégica dessas.

O método utilizado é de curto prazo e por isso deve ser aplicado anualmente no laboratório, já que a falta dessa regularidade torna-o ineficaz. Para facilitar esse processo, foi elaborado um procedimento padrão para a replicação do método, conforme Campos (2004), mas adaptado à realidade do LADIPP. Esse procedimento pode ser encontrado no Apêndice B.

No primeiro momento será necessário garantir o entendimento de todos os colaboradores e gestores sobre o método e a importância da gestão estratégica. É indispensável que todos estejam convencidos de que o novo será útil, eficiente e trará bons resultados ao laboratório. Para isso é importante que exista uma boa

comunicação entre todos, buscando a interação de todos os níveis e promovendo treinamentos regulares à equipe, principalmente pelo fato de existir uma alta rotatividade de pessoal envolvido.

Introduzir conceitos e metodologias novas, fugir do padrão, alterar a rotina são desafios que deverão ser vencidos através do incentivo, da motivação e, principalmente, da incansável busca pela mudança cultural do comportamento e visão dos envolvidos. A resistência à mudança pode ser considerada natural, mas deve ser trabalhada com atenção a fim de evitar que os aspectos individuais sobreponham-se aos aspectos coletivos.

Por fazer parte de um sistema de gestão, o SGLab CT, o LADIPP também pode encontrar dificuldades ao alinhar o método às atividades propostas no sistema. É importante que exista uma conciliação de atividades para que nenhum dos processos seja prejudicado e receba menos atenção.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No estudo apresentado tinha-se como tema a gestão estratégica e organizacional, utilizando como objeto de estudo o LADIPP, laboratório de ensaios e calibrações da UFSM. Embora o laboratório faça parte de um sistema de gestão, o mesmo nunca dedicou atenção e tempo para estruturar e gerir suas estratégias, o que ficou evidenciado na realização do trabalho.

Já na primeira etapa do estudo, com o levantamento de informações de outros laboratórios da UFSM, concretizou-se a ideia da carência de planejamento estratégico nessa área. Depois, com a elaboração do planejamento estratégico do LADIPP, foi possível identificar a situação do laboratório e perceber alguns motivos pelos quais muitas vezes essa prática não é adotada. O desdobramento desse planejamento aconteceu depois de muita reflexão e análises por parte do pesquisador e gestores.

Sobre os objetivos específicos, pode-se afirmar que foram atendidos. A identificação das dificuldades de construção de um planejamento estratégico potencializadas pelo conjunto ensino, pesquisa e extensão aconteceu de maneira constante e natural durante a execução das etapas da metodologia, já que foram obstáculos na realização das mesmas. O perfil técnico dos envolvidos, a dificuldade em adequar-se às diferentes instâncias dentro da universidade e conciliar as áreas

de atuação do laboratório foram percebidas durante a realização do trabalho, confirmando as evidências de que as particularidades desses laboratórios de IES podem influenciar diretamente no desdobramento de suas estratégias. Para verificar o impacto na rotina do laboratório das ações proporcionadas pelo desdobramento do planejamento estratégico foi realizada uma análise de quais adaptações nas práticas e processos do laboratório deveriam ser feitas para que os resultados do estudo não fossem descartados ou se tornassem obsoletos, mas aproveitados e replicados nos próximos anos. Para tornar isso possível foi elaborado um procedimento padrão para a replicação do método do *Hoshin Kanri* nos próximos anos, levando em consideração a experiência da primeira aplicação e a necessidade de adaptação do método pelo cenário em questão.

Diante da contemplação dos objetivos específicos e de todas as reflexões feitas durante o estudo, pode-se atender ao objetivo principal, que foi o de avaliar a aplicabilidade do *Hoshin Kanri* em laboratórios de IES. Afirma-se que a metodologia de Campos (2004) pode ser aplicada nesse tipo de organização, desde que sejam levados em consideração todos os aspectos e características do mesmo para a adaptação do método.

Portanto, a realização da pesquisa contribuiu para o enriquecimento da literatura no cenário explorado e para a demonstração de que a gestão estratégica deve estar entre as prioridades de qualquer tipo de organização, podendo contribuir para o alinhamento de sua visão e conseqüente melhoria de processos e rotina. Para estudos futuros sugere-se o acompanhamento dos planos de ação traçados e a utilização de todos os passos do método do *Hoshin Kanri*, a fim de se obterem resultados ainda mais consistentes sobre o impacto na rotina da organização. Cabe salientar que nesse trabalho foi utilizado apenas o “Estágio um” da metodologia de Campos (2004). Com uma estrutura melhor definida e planejamento e visão estratégicos mais desenvolvidos dentro da organização é possível explorar os próximos estágios de aplicação do método e identificar outros pontos que não foram abordados no presente estudo.

## REFERÊNCIAS

- ASAN, S.; TANYAS, M. ***Integrating Hoshin Kanri and the Balanced Scorecard for strategic management: The case of higher education.*** *Total Quality Management*, v. 18, n. 9, p. 999-1014, 2007.
- AYALA, N. F. **A utilização do *Hoshin Kanri* para o desdobramento da estratégia no contexto da produção enxuta.** Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: 2010.
- AZEVEDO, G. M.; SILVA, G. S. F.; CARVALHO, H. F.; SILVA, J. F. **Dissuasão de entrada, teoria dos jogos e Michael Porter: Convergências teóricas, diferenças e aplicações à administração estratégica.** Caderno de Pesquisas em Administração, v. 09, nº 3. São Paulo, jul/set 2012.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento pelas diretrizes.** Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: 1996.
- CAMPOS, V, F. **Gerenciamento pelas diretrizes (*Hoshin Kanri*).** 4.ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
- ESTRADA, R. J. S. **Os rumos do planejamento estratégico na universidade pública.** Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC: 2000.
- EMILIANI, M. L. ***Improving business school courses by applying lean principles.*** *Quality Assurance in Education*, v.12, n.4, p. 175-187, 2004.
- FELIPPES, B. A., AGUIAR, J. G., DINIZ, A. C. G. C. **Sistema da qualidade em laboratórios universitários: incentivo ao ensino, pesquisa e extensão.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 30, n. 2, p. 14-23, Brasília, DF: 2011.
- FERNANDES, I. et al. **Planejamento Estratégico: Análise SWOT.** Três Lagoas, MS: 2013. Disponível em:  
<<http://www.aems.edu.br/edicaoanterior/Sumario/2013/downloads/2013/3/88.pdf>>  
Acesso em: 19 de maio de 2017.
- FISCHIMANN, A. A.; ALMEIDA, M. I. R. **Planejamento estratégico na prática.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GALAS, E. S.; FORTE, S. H. C. **Fatores que interferem na implantação de um modelo de gestão estratégica baseado no Balanced Scorecard: Estudo de caso de uma instituição pública.** Revista de Administração Mackenzie, ano 6, n. 2, p. 87-111, 2005.
- GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- GROCHAU, I. H. **Implementação de sistema de gestão da qualidade em laboratório de ensaio de instituição de ensino e pesquisa.** 77p. Mestrado – Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: 2011.
- KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: guia prático.** Ed. Única. Itabuna – Bahia: Via *litterarum*, 2010.
- LEE, R.; DALE, B. **Policy deployment: an examination of the theory.** *International Journal of Quality & Reliability Management*, v.15, n.5, p.520-540, 1999.
- LEMES, V. F. **Gestão da qualidade no laboratório de análises clínicas: características e dificuldades do gestor.** Artigo apresentado ao curso de Especialização em Gestão da Qualidade para Laboratórios de Análises Clínicas do Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada-CEAFI. Universidade Cruzeiro do Sul. Goiânia, GO: 2013.
- LOPES, L. A., BERNARDES, F. R. **Estruturas Administrativas das Universidades Brasileiras.** In: VIII SEMESA - Seminários em Administração - FEA. Universidade de São Paulo, São Paulo: 2010. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/resultado/trabalhos/50.pdf>> Acesso em: 18 de março de 2017.
- LUCK, H. **A aplicação do planejamento estratégico na escola.** Revista Gestão em Rede, v. 19, p. 8-13, 2000.
- LUECKE, R. **Estratégia.** 4 ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- MAINARDES, E. W.; MIRANDA, C. S.; CORREIA, C. H. **A gestão estratégica de Instituições de Ensino Superior.** Contextus, Revista Contemporânea de Economia e Gestão, v.9, n.1, jan/jun, 2011.
- MESA JÚNIOR, E. **Hoshin Kanri – Desdobramento das diretrizes e metas do Balanced Scorecard – BSC.** Monografia apresentada como requisito para aprovação no Programa de Pós-Graduação Lato Sensu – MBA Gestão da Qualidade e Produtividade. Universidade Paulista, Campinas, SP: 2015.
- MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- MORITZ, M. O.; MORITZ, G. O.; MELO, M. B.; SILVA, F. M. **A implantação do planejamento estratégico em organizações complexas: o caso da Universidade do Estado de Santa Catarina.** Revista GUAL, v. 5, n. 1, p. 228-249. Florianópolis: jan./fev./mar./abr. 2012.
- NOGUEIRA, M. A. **Organizações Complexas e sociedade da informação: O “sofrimento” como metáfora organizacional.** Revista Organizações & Sociedade, v. 10, p. 145-162, n. 28, set/dez, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2007.

POLICASTRO, M. L. **Introduction to strategic planning**, *US Small Business Administration – Management and Planning Series*, 2000. Disponível em: <<http://www.sbaonline.sba.gov/library/pubs/mp-21.txt>> Acesso em: 05 de junho de 2017.

ROBERTS, P.; TENNANT, C. **Application of the Hoshin Kanri methodology at a higher education establishment in the UK**. *The TQM Magazine*, v. 15, n.2, p. 82-87, 2003.

RUBEL, M. **Modelo de gestão de parceria tecnológica estratégica para a capacitação de recursos humanos**. Dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC: 2002.

SERRA, F.; TORRES, M. C. S.; TORRES, A. P. **Administração Estratégica**. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2004.

SILVA, T. **Contribuições do modelo de excelência em gestão (MEG) para laboratórios de instituições de ensino superior (IES) e sua relação com a norma ABNT ISO/IEC 17025**. Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria. Universidade Federal de Santa Maria, 2016.

THOMPSON, A.; STRICKLAND, A. J. **Planejamento estratégico: elaboração implementação e execução**. São Paulo: Pioneira, 2002.

WITCHER, B. J.; CHAU, V. S. **Balanced scorecard and Hoshin Kanri: dynamic capabilities for managing strategic**. *Revista Management Decision*, v.45, n.3, p. 518-538, 2007.

## APÊNDICE A – ENTREVISTA: LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



### **Avaliação da aplicabilidade do *Hoshin Kanri* em laboratórios de Instituições de Ensino Superior (IES): Desdobramento da estratégia**

- Existência e utilidade do planejamento estratégico
  - O laboratório possui um planejamento estratégico estruturado?
  - É usado?
  - Está atualizado?
  - Quais foram os resultados obtidos com a elaboração/aplicação?
  
- Gestão do laboratório
  - Existe um sistema de gestão formalizado?
  - Perfil predominantemente técnico dos gestores?
  - Alta rotatividade de pessoal?
  - Conciliação de interesses de diferentes instâncias?
  - Inconstância de recursos?
  
- Saúde econômica do laboratório
  - Possui recursos necessários? De onde eles vêm?
  - É autossustentável economicamente ou depende da instituição?
  - Acha que essa independência financeira é válida e/ou possível?
  
- Incentivo da instituição
  - Um fomento institucional colaboraria para uma melhor gestão do laboratório?

## APÊNDICE B – PROCEDIMENTO PARA *HOSHIN KANRI* NO LADIPP



### *HOSHIN KANRI* GERENCIAMENTO PELAS DIRETRIZES



Adaptação de Campos (2004)

---

### 1 OBJETIVO

Estabelecer orientações para a aplicação da ferramenta do Hoshin Kanri – Gerenciamento pelas Diretrizes de acordo com a metodologia de Campos (2004) no Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento e Inovação de Produtos e Processos (LADIPP).

### 2 REFERÊNCIAS

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento pelas diretrizes (*Hoshin Kanri*)**. 4.ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

### 3 DESCRIÇÃO

O *Hoshin Kanri* é uma metodologia que tem como principal fundamento a ideia de que todos os colaboradores de uma organização devem incorporar na sua rotina e motivação uma priorização de atividades para colaborar com o caminho até o sucesso, sentindo-se parte importante desse processo. Por esse motivo, o *catchball* é um dos pilares do método. Esse processo incentiva a comunicação de todos os níveis da organização, fazendo com que todos estejam envolvidos e cientes dos objetivos maiores da mesma.

Esse método tem uma visão de curto prazo, com duração de apenas um ano. Dessa forma, ele deve ser revisado anualmente, juntamente com o planejamento estratégico do laboratório. Deve ser destinado tempo e atenção às reuniões e reflexões que serão indispensáveis para o estabelecimento e gerenciamento das metas e diretrizes a partir do desdobramento da estratégia.

Cabe salientar que o método não é estático, pode e deve ser adaptado para a realidade em que será aplicado. No caso do LADIPP, a condução da aplicação do método será ajustada ao cenário. As reuniões e reflexões realizadas durante o ano podem acontecer separadamente à qualquer outra atividade do laboratório bem como introduzidas nos assuntos das reuniões regulares já existentes em sua rotina.

### 3.1 PLANEJAMENTO

A primeira parte do método diz respeito à etapa de planejamento. O *Hoshin Kanri* exige bastante reflexão, tornando essa etapa a mais importante do processo. Para melhor entendimento dos passos e compreensão de como deverá ser executada, pode-se utilizar o fluxograma de execução da etapa, explanado na Figura 1.

Considerando o ano de janeiro a dezembro, sugere-se que a etapa de planejamento do método seja realizada entre novembro ou dezembro, a fim de programar o futuro do laboratório para o ano seguinte. Além disso, a escolha dessa época do ano para a realização dessa etapa se justifica pela oportunidade de revisão e reflexão sobre o ano transcorrido, objetivando melhorar os aspectos que apresentarem falhas e introduzir as percepções adquiridas nesse tempo.

#### 3.1.1 Passo um – Padrão gerencial

Nessa etapa deve-se construir um padrão gerencial, estabelecendo regras de trabalho da organização dentro do processo de gerenciamento pelas diretrizes. Para isso, deve ser elaborado um documento que garanta o conhecimento de todos os integrantes do laboratório sobre o método do *Hoshin Kanri* e sua execução durante todo o ano, garantindo o comprometimento da equipe com o processo. Em casos de desconhecimento do método, devem-se promover treinamentos aos colaboradores a fim de que o entendimento seja coletivo e a colaboração efetiva.

Esse documento deve ser elaborado pelo coordenador do laboratório e assinado pelos gerentes técnicos e administrativos, podendo utilizar como exemplo de documento padrão o Regulamento do Gerenciamento pelas Diretrizes (Anexo C), que pode ser encontrado na página 265 da literatura de Campos (2004). Esse padrão gerencial deve ser arquivado.

### **3.1.2 Passo dois – Revisão do planejamento estratégico**

Antes de iniciar a aplicação do método, o planejamento estratégico deve ser revisado e atualizado. Através de reuniões e reflexões dos gestores juntamente com os metrologistas e auxiliares de laboratório, devem ser atualizadas as informações contidas no plano. Ainda que não sejam alteradas, missão, visão, valores e todos os itens da Análise SWOT devem ser criteriosamente analisados.

### **3.1.3 Passo três – Estabelecimento da meta**

Depois de realizada a revisão do planejamento, deve-se estabelecer uma nova meta anual para o laboratório, a chamada meta de sobrevivência. Essa meta é aquela que norteará o desdobramento da estratégia e que é indispensável para o LADIPP mantenha-se em funcionamento no próximo ano.

O estabelecimento dessa meta deve ser feito pelo coordenador do laboratório. Podem-se utilizar como referência todas as reflexões e definições feitas no ano anterior. Para a formalização da meta, essa deve passar por discussões e consequente aprovação também dos gerentes do laboratório.

### **3.1.4 Passo quatro – Estabelecimento das diretrizes**

Depois de estabelecida a meta anual, a alta direção deve levantar informações sobre ela, encontrando causas para que essa ainda não tenha sido atendida. Depois disso, devem-se priorizar as causas consideradas mais significativas e determinar meios para solucioná-las, estabelecendo diretrizes que se tornarão metas do nível inferior.

Esse estabelecimento das diretrizes deve contar com a colaboração dos gestores de cada setor. No caso de falta de clareza de divisão de setores, deve haver uma reflexão para a realização dessa divisão a partir de um agrupamento de atividades similares.

### **3.1.5 Passo cinco – Estabelecimento dos planos de ação e itens de controle**

A partir das diretrizes do nível inferior, são estabelecidos os planos de ação e os itens de controle e verificação. Para cada diretriz devem ser estabelecidos planos de ação que quando cumpridos, garantam o atingimento da mesma. Além disso, para facilitar a verificação da eficácia dos planos de ação, devem-se estabelecer itens de controle para acompanhamento.

O estabelecimento dos planos de ação e dos itens de controle para acompanhamento é de responsabilidade dos gestores dos setores do laboratório. É indispensável a participação de todos os colaboradores (metrologistas e auxiliares de laboratório) a fim de que todos tenham a mesma visão.

## **3.2 EXECUÇÃO**

Depois de planejar tudo o que deverá ser feito durante o ano, os planos de ação devem ser executados. É indispensável um monitoramento dessa execução de tal modo a garantir o atingimento das diretrizes ao final do ano.

### **3.2.1 Passo seis – Execução dos planos de ação e reflexão**

O passo seis se refere à fase de execução dos planos de ação definidos no Passo cinco. Aqui, deve-se priorizar o processo de reflexão gerencial. Os resultados são importantes, mas o processo deve chamar mais atenção e estar em constante análise. A equipe toda deve dominar o método do PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) para manter os planos de ação em execução, mas os gestores continuam sendo os responsáveis pela liderança.

Não existe um cronograma definido para a realização dessas reflexões, mas sugere-se que seja realizada uma vez ao mês uma reunião entre gestores e colaboradores. Nessa reunião devem-se reunir *feedbacks* sobre a execução dos planos de ação e discutir sobre a efetividade que o método está obtendo.

### 3.3 VERIFICAÇÃO E CONTROLE

Ao final de cada ano deve ser feita uma avaliação do trabalho realizado. Essa reflexão é importante para que sejam observadas as dificuldades encontradas na execução da metodologia, o comprometimento da equipe e a efetividade do método. É importante também destacar as experiências boas e ruins durante o ano, garantindo um aperfeiçoamento contínuo do procedimento.

#### **3.3.1 Passo sete – Identificação e atuação nos desvios da meta**

No passo sete, verifica-se o atingimento de metas, devendo-se localizar e atuar nos desvios das mesmas, bem como documentar essa verificação. Nesse passo deve-se também estreitar as relações entre toda equipe, a fim de aumentar a capacidade de solução de problemas e encontrar as causas que proporcionaram esse nível de cumprimento.

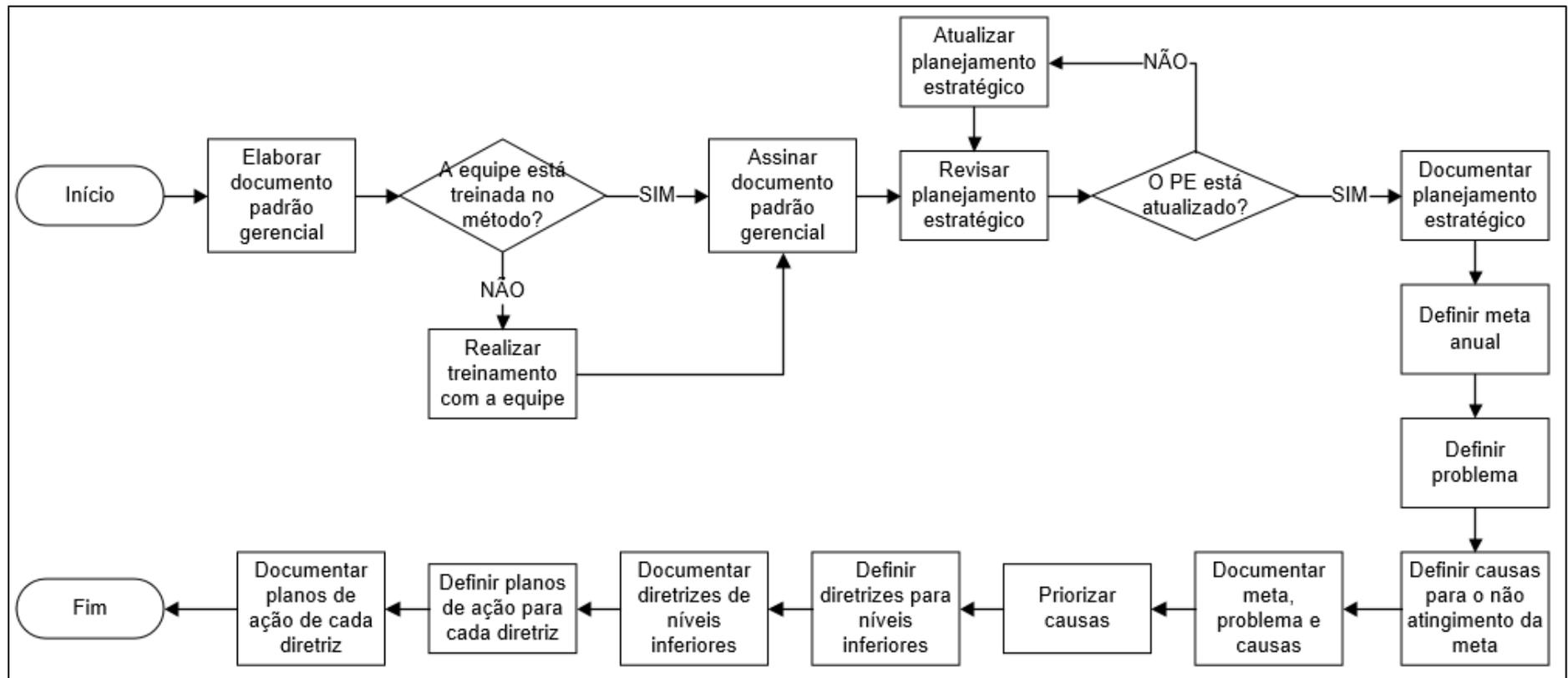
#### **3.3.2 Passo oito – Atuação em medidas eficazes**

Por fim, deve-se atentar para dois pontos: transferência do resultado de atingimento da meta e transferência do conteúdo da execução da medida. Para uma meta atingida, deve-se adotar um item de controle dessa. Para uma medida totalmente eficaz, deve-se padronizá-la e dar treinamento ao pessoal envolvido.

## HOSHIN KANRI GERENCIAMENTO PELAS DIRETRIZES

Adaptação de Campos (2004)

Figura 1 - Fluxograma Etapa Planejamento *Hoshin Kanri*



Fonte: Próprio autor (2017)