

O uso de Práticas de Gestão de Tecnologia e Inovação em uma empresa de médio porte do estado do Paraná

Rosane Yoshida Natume¹

Hélio Gomes de Carvalho²

Antonio Carlos de Francisco³

Resumo

O objetivo deste trabalho foi a de averiguar o uso de Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação em uma empresa. Foi constatado o uso de sete ferramentas de gestão tecnológica e inovação como os objetivos propostos pelo modelo utilizado neste trabalho e uma ferramenta com alguma diferença. Houve divergências quando se questionou sobre as técnicas formais utilizadas e ao final propôs-se uma melhor definição para padronização e formalização no uso das ferramentas.

Palavras-chave: Ferramentas de Gestão tecnológica, Gestão tecnológica, Gestão da inovação tecnológica, Inovação.

1. Introdução

A sobrevivência, crescimento e ordem de toda e qualquer empresa está associada e depende altamente de um gerenciamento tecnológico bem estruturado. Se bem administradas, as tecnologias podem se tornar muito mais eficientes e eficazes em todos os processos e recursos utilizados, além de aumentar sua visão para o futuro podendo prever possíveis inovações e assim estar à frente de seus concorrentes.

¹ Mestranda do Curso de Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Bióloga (UTFPR) e Tecnóloga em Alimentos (UTFPR) - rnatume@yahoo.com.br – Ponta Grossa – Paraná – Brasil.

² Professor do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – helio@utfpr.edu.br – Ponta Grossa – Paraná – Brasil.

³ Professor do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – acfrancisco@utfpr.edu.br - Ponta Grossa – Paraná – Brasil.

O fato de a gestão tecnológica estar diretamente ligada a produção diária de toda empresa faz com que muitas vezes não se observe nitidamente a importância da mesma no processo de inovação dentro da empresa. Sendo que, é através do gerenciamento da tecnologia nos diversos processos produtivos da empresa que se pode observar os desvios, involuntários ou provocados através de práticas diárias que conduzem ao processo de inovação na empresa (TERRA, 1993).

Inovação tecnológica é hoje um diferencial importantíssimo para o sucesso das empresas, visto ser esta, como o próprio nome diz, algo novo e acima de tudo, que gerará necessidade de consumo do público alvo ou daqueles envolvidos no processo. A empresa é o detentor e introdutor de inovações, seja em produtos ou em tudo que envolva o processo, porém, o desenvolvimento tecnológico e as inovações não estão restritos às empresas, mas são produtos da coletividade (STAUB, 2001).

Como as inovações são a geração de idéias e a implementação das mesmas, o processo de gerenciar essas idéias é essencial para o sucesso das mesmas. Gerenciamento tecnológico pode-se dizer que é a forma de administrar inovações tecnológicas dentro de qualquer empresa. Desta forma, Tecnologia e Inovação estão intimamente ligadas. Talvez por isso, atualmente não se desvincule o termo gestão tecnológica da inovação, utilizando-se na maior parte dos trabalhos a Gestão da inovação tecnológica.

Para administrar essas inovações tecnológicas, existem várias práticas, técnicas ou ferramentas propostas, algumas descritas no levantamento teórico, com o objetivo de organizar e sistematizar o processo de Gestão Tecnológica (GT). Porém, para a realização deste trabalho, foi utilizado o proposto pela fundação Cotec no trabalho de Temaguide (1999) onde são propostas dezoito práticas com seus objetivos e técnicas formais normalmente utilizadas.

No presente trabalho, foi feito um estudo sobre o uso das práticas de Gestão Tecnológica e Inovação (GTI) propostas por Temaguide (1999), bem como seus objetivos e técnicas propostas, com o intuito de averiguar como as práticas estão realmente sendo utilizadas no gerenciamento das inovações tecnológicas dentro da empresa.

2. Gestão tecnológica e inovação

A gestão de todo negócio tem como propósito direcionar, organizar, e coordenar todas as ações dentro de uma empresa, desde a área de recursos humanos até a área de manutenção operacional. Desta forma, pela sua abrangência, essa função deixou de ser restrita aos administradores para ser expandida a todos com capacidade de gerenciar toda e qualquer função dentro da empresa, podendo ser na área humana, ambiental, social e demais áreas dentro da organização.

O termo gestão, conforme Krogh; Ichijo e Nonaka (2001, p.12) explicitam é “o controle de processos que talvez sejam intrinsecamente incontroláveis ou, ao menos, que talvez sejam sufocados por um gerenciamento mais intenso”.

De acordo com Sáenz e Capote (2002), a gestão tecnológica pode ser definida como:

...a gerência sistemática de todas as atividades no interior da empresa com relação à geração, aquisição, início da produção, aperfeiçoamento, assimilação e comercialização das tecnologias requeridas pela empresa, incluindo a cooperação e alianças com outras instituições; abrange também o desenho, promoção e administração de práticas e ferramentas para a captação e/ou produção de informação que permita a melhoria continuada e sistemática da qualidade e da produtividade.

Porém, gerenciamento tecnológico, mais especificamente falando, pode-se dizer que é a forma de administrar inovações tecnológicas dentro de qualquer empresa. Desta forma, Tecnologia e Inovação estão intimamente ligadas.

Cunha (2005) coloca que gerenciar tecnologias seriam todas as atividades da empresa relacionadas à Pesquisa e Desenvolvimento e também a aquisição de novos equipamentos, desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Para qualquer negócio, a gestão tecnológica é essencial, pois auxilia na administração de todas as operações existentes dentro da empresa de forma mais eficaz, podendo reduzir riscos comerciais aumentando sua flexibilidade e capacidade de resposta frente às freqüentes mudanças do mercado (TEMAGUIDE, 1999). Além do negócio, a gestão da tecnologia pode auxiliar no ambiente de trabalho, pois gerir uma tecnologia exige o envolvimento de todos os funcionários dentro das empresas.

O fato de a gestão tecnológica estar diretamente ligada a produção diária de toda empresa faz com que muitas vezes não se observe nitidamente a importância da mesma no processo de inovação dentro da empresa. Sendo que, é através do gerenciamento da tecnologia no processo produtivo é que se pode observar os desvios, involuntários ou provocados através de práticas diárias que conduzem ao processo de inovação na empresa (TERRA, 1993).

A Gestão da Inovação Tecnológica na visão da fundação Cotec TEMAGUIDE⁴ (1999, p. 11) é a gestão de todo o negócio, que quer dizer todos os recursos internos e externos da empresa sejam toda a parte de recursos humanos, financeiros e principalmente as tecnologias. Tudo isso deve ser administrado harmoniosamente e integrada de forma que estes recursos sirvam de base para que os objetivos e metas da empresa sejam alcançados. Esta gestão da tecnologia ajuda toda empresa a inovar e se destacar entre seus concorrentes, além de aumentar seus rendimentos financeiros e a melhorar a satisfação dos clientes através da melhora da qualidade dos produtos, processos e serviços.

Observa-se, desta forma, que gerenciar inovações tecnológicas não é tarefa fácil e muitas empresas, se não todas, se deparam com esta dificuldade no decorrer de sua jornada. A partir de uma pesquisa realizada pela FIEP entre 2004 e 2005 entre as políticas tecnológicas das empresas paranaenses, 44,69% das empresas têm pesquisa e desenvolvimento próprios e 27,88% reclamam da falta de apoio governamental para incentivar e facilitar a absorção de tecnologia. Por outro lado 10,4% absorvem tecnologia do exterior e 17,04% recorrem a universidades em busca de conhecimentos, de parcerias, de novas tecnologias ou inovações.

Para auxiliar e tornar mais padronizado o processo de inovação tecnológica foram estabelecidos modelos e ferramentas que permitem uma melhor organização, compreensão, orientação, fomento e medição. A utilização dessas ferramentas de gestão de tecnologia juntamente com sistemas de inteligência competitiva é o diferencial para a competitividade tanto das grandes como das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) (SOUZA, 2002).

⁴ O TEMAGUIDE é o resultado de uma pesquisa realizada por um grupo de organizações europeias: Fundação COTEC (coordenadora do projeto), SOCINTEC, CENTRIN (Universidade de Brighton), IRIM (Universidade de Kiel) e Unidade de P&D da Manchester Business School. O projeto teve o suporte do Programa de Inovação (Directorate General XIII, Comissão Europeia).

3. Práticas/Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação

De acordo com o Temaguide, a gestão da tecnologia pode ser organizada de modo sistemático antecipando-se a futuros requisitos, ou de modo flexível respondendo às necessidades urgentes ou novas necessidades que vão surgindo. Para suprir as necessidades da gestão tecnológica, as ferramentas (práticas) segundo Temaguide (1999) de modo prático auxiliam:

- no gerenciamento de projetos;
- na preparação antecipada de um novo projeto;
- na preparação do lançamento do produto no mercado;
- no aumento do rendimento da empresa;
- outros.

A palavra “ferramenta” é utilizada por ser um termo simples e também por ser uma expressão que indica um benefício prático direto, além de indicar que o usuário da ferramenta controla o como deve ser aplicado e como se utiliza. As ferramentas ou práticas selecionadas a seguir são descritas pela fundação Cotec no trabalho de Temaguide, módulo I de 1999. Foram desenvolvidas com o intuito de sistematizar a maneira como as práticas de GTI são aplicadas e são agrupadas em “cluster” ou grupos de práticas, normalmente referenciadas como *TM Tools*. As ferramentas descritas pelo Cotec são um processo de seleção de várias técnicas utilizadas por várias empresas (estudo de caso), cujo propósito é auxiliar os usuários na gestão da tecnologia e inovação. Algumas dessas ferramentas são conceitos de técnicas que se tornaram usuais ou novas formas de aplicação de uma ferramenta bem conhecida, como é o caso do *benchmarking*, não utilizada especificamente para a gestão da tecnologia, mas adaptadas para cada processo.

A seguir são descritas as 18 práticas com o objetivo específico e as técnicas formais normalmente utilizadas.

<i>TM Tools - Ferramentas de GTI</i>	Objetivo	Técnicas formais
1. Análise de Mercado	Analisar todos os aspectos do mercado, e em particular comportamento e necessidades do cliente, a fim de obter informação valiosa para	<ul style="list-style-type: none">• Análise conjunta• Usuário Líder• QFD

	alimentar o processo de inovação, por exemplo com o objetivo de identificar e avaliar especificações de novos produtos.	
2. Prospecção Tecnológica	Empresas precisam estar cientes de desenvolvimentos tecnológicos interessantes e revisar a relevância destes desenvolvimentos para o negócio da empresa. Eles devem fornecer oportunidades estratégicas ou ameaças ao negócio. Atividades de previsão e prospecção são caminhos para coletar inteligência sobre tecnologia e organizações.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de previsão • Técnicas prospectivas • Método Delphi • Árvore de Relevância
3. Análise de Patentes	Obter e avaliar informação de patente o que encontra várias aplicações para gestão estratégica da tecnologia: Monitorar competidor tecnológico, gestão de P&D, Aquisição de tecnologia externa, Gestão do portfólio de patentes, Vigilância da Área do Produto, gestão de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Portfólio de Patentes no Nível corporativo • Portfólio de patentes no nível técnico • Previsão tecnológica
4. Benchmarking	Benchmarking é o processo de melhorar o desempenho continuamente identificando, compreendendo, e adaptando práticas proeminentes e os processos encontrados dentro e fora de uma organização (companhia, organização pública, universidade, faculdade, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Competitivo • Funcional • Genérico • Industrial • Performance • Estratégico • Tático
5. Auditoria Tecnológica	Auditorias de habilidades, tecnologia e inovação são ferramentas de diagnóstico que podem ser integradas em várias funções tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoria de competências • Auditoria de tecnologias • Auditoria de inovação

(continua)

<i>TM Tools - Ferramentas de GTI</i>	Objetivo	Técnicas formais
6. Gestão de Propriedade intelectual	Ajudar na proteção e gestão de direitos (patentes) os quais podem ser reforçados em produtos da mente humana obtida como resultado de inovações.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de patentes • Vantagens do primeiro entrante • Segredos industriais • Licenciamento • Transferência • Contratos em Consórcios
7. Gestão ambiental	Melhorar como a empresa identifica e endereça questões ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Minimização de Lixo e Recursos no processo produtivo • Design sustentável do produto • Marketing Ambiental • Análise do Ciclo de Vida • Ecosistema industrial • Sistemas de Gestão Ambiental • Gestão Total da Qualidade Ambiental • Auditorias ambientais • Contabilidade total dos custos • Relatórios ambientais

8. Gestão de Projetos	Apoiar no processo de aplicação de recursos escassos para atingir metas estabelecidas em tempo e custos restritos. Apoiar a equipe e assegurar que comprometimento é mantido por todas as pessoas. Assegurar que informação apropriada é comunicada para todas as partes interessadas para permitir que boas decisões sejam feitas	<ul style="list-style-type: none">• Estrutura de Desmembramento de trabalho• Fluxogramas• Cronogramas• Redes baseadas em atividades• Acompanhamento de marcos
9. Avaliação de Projetos	Fornecer informação para estimar o valor de um projeto potencial com referência particular para estimação de custos, recursos e benefícios, a fim de obter uma decisão sobre prosseguir ou não com um projeto. Um segundo uso é para monitorar e terminar projetos.	<ul style="list-style-type: none">• Análise de fluxo de caixa• Checklists• Árvores de Relevância

(continua)

TM Tools - Ferramentas de GTI	Objetivo	Técnicas formais
10. Gestão de Portfólio	Técnicas de Gestão de Portfólio (PM) são maneiras sistemáticas de olhar um conjunto de projetos de P&D, atividades ou até áreas de negócio, com o objetivo de atender um equilíbrio entre risco e retorno, estabilidade e crescimento, atratividade e reverses em geral, fazendo o melhor uso dos recursos disponíveis. A definição de ótimo varia de acordo com ambições, competência, visão e cultura de empresas individuais.	<ul style="list-style-type: none"> • Matrizes 2D e 3D • Valor esperado x probabilidade de sucesso • Impacto de P&D na posição competitiva x familiaridade do mercado • Conhecimento da tecnologia x mercado • Posição tecnológica competitiva x maturidade industrial • Orçamento anual x impacto competitivo da tecnologia
11. Networking	Disponer e manter cooperação entre empresas e entre organizações de negócios e organizações de P&D, incluindo universidades, a fim de obter acesso a idéias e tecnologias e compartilhar habilidades, recursos, informação e <i>expertise</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alianças estratégicas de longo prazo • Colaboração de curto prazo • Elos informais e contatos não planejados • Acordos
12. Criatividade	Criatividade é uma característica de indivíduos, grupos e organizações. Técnicas de criatividade podem ajudar indivíduos	<ul style="list-style-type: none"> • MPIA • Criatividade e gestão estratégica

	particulares ou grupos a se tornarem mais criativos ou usar sua originalidade de pensamento ou inventividade para situações particulares. Resolução criativa de problemas pe uma aplicação da criatividade e técnicas de criatividade para problemas e para oportunidades de melhoramento.	
13. Criação de Equipes	Desenvolver a cultura da organização em que times precisam operar Decidir a composição de equipes específicas recrutando e gerindo indivíduos para assegurar um <i>mix</i> apropriado de habilidades e experiências Trabalhando com a equipe para melhorar níveis de confiança, cooperação e entendimento sobre as tarefas a serem cumpridas.	<ul style="list-style-type: none"> • Equipes fixas • Equipes espontâneas • Equipes de projeto • Equipes com mudanças freqüentes • Grupos com trabalho disperso • Equipes para resolução de problemas • Equipes para melhoria da qualidade
14. Gestão de Mudanças	Um meio estruturado de implementar mudança na empresa, sempre que envolve transformação organizacional na maneira como a empresa faz as coisas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fases do processo para realizar mudanças bem sucedidas
15. Gestão de Interface (continua)	Transpor barreiras ou fomentar e encorajar a cooperação entre entidades separadas departamentos, pessoas ou até diferentes organizações) durante o processo inovativo	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas relacionadas à estrutura organizacional e processos.

<i>TM Tools -</i> Ferramentas de GTI	Objetivo	Técnicas formais
16. Produção Enxuta	Analisar todas as atividades dentro de um processo (dentro ou fora da empresa) identificando e eliminando “lixo”, definido como atividades que não agregam valor	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Just-in-time</i> • <i>Layout</i> de produção • <i>Kanban</i>
17. Melhorias Contínuas	Ferramentas para apoiar a empresa a ser tornar uma organização baseada no aprendizado e aprimoramento contínuo, conforme preceituado pelo “Kaizen”	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de resolução de problema • <i>Brainstorming</i> • Diagramas de causa e efeito • Diagramas de fluxo • Planilhas de verificação Desmembramento de política

QUADRO 1 – Práticas/Ferramentas de Gestão de Tecnologia – *TM Tools*.

Fonte: TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas em Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas.** Módulo I: Perspectiva Empresarial. Cotec.1999.

Além da Temaguide (1999), existem outras propostas de práticas para a GTI, como é o caso da Innoregio (INORRERIO, 2006) cuja proposta também é auxiliar as empresas no processo de inovação através da implementação de técnicas de gestão da inovação. A Innoregio é um projeto de cooperação transregional com a participação de organizações acadêmicas e tecnológicas, cujo objetivo é o desenvolvimento e difusão de técnicas e métodos que auxiliam organizações na implementação de sistemas de regionais de inovação. Neste projeto, foram elaborados materiais de auxílio à implementação de 20 práticas ou técnicas de gestão da inovação, divididas em 4 áreas, cada uma com suas ferramentas específicas, demonstradas no quadro a seguir.

Área	Técnica/Prática
Investigação e Desenvolvimento	1-Criatividade 2-Gestão dos Recursos Humanos 3- Vigilância Tecnológica 4- Marketing de Inovação 5- Envolvimento dos Empregados
Transferência de Tecnologia	6- Auditoria Tecnológica 7- Benchmarking 8- Avaliação de Tecnologias 9- Clínicas Tecnológicas 10- Propriedade Intelectual, patente e licenciamento
Desenvolvimento de novos Produtos e Serviços	11- Gestão de Projetos 12- Desenvolvimento e Design de Produtos 13- Re-engenharia de Processos de Negócios 14- Plano de Necessidades de Materiais - MRP 15- Computer Aided Design - CAD 16- Gerenciamento da Qualidade total 17- Gerenciamento de Recursos Humanos
Networking e Cooperação Inter-Empresas	18- Análise do Valor 19- Comércio Eletrônico 20- Gestão da Cadeia de Fornecedores

QUADRO 2 – Práticas de Gestão da inovação propostas pela INNOREGIO.

Fonte: INNOREGIO. Development & Difusion of innovation and Technologies. Disponível em: <<http://innoregio.urenio.org/index.asp>>. Acesso em: 07 nov. 2006.

Já TIDD, BESSANT & PAVITT (2005) propõem 54 práticas, ferramentas ou técnicas que auxiliam no trabalho de inovação em uma organização. Essas ferramentas propostas neste trabalho podem ser aplicadas em áreas distintas (Desenvolvimento e estratégias de inovação, Estratégias de suporte organizacional, Mecanismos de implementação efetivos dentre outros) ou

em toda a empresa em geral. Os autores colocam como uma “enciclopédia” geral de ferramentas que podem ser escolhidas em diferentes temas associados com o desenvolvimento da capacidade de gerenciamento da inovação. Podem ser encontradas ferramentas que em outros trabalhos como no do Temaguide (1999) são colocadas somente como técnicas utilizadas no auxílio a uma determinada ferramenta.

Especificamente para Pequenas e Médias Empresas (PMEs), Mattos e Guimarães (2005, p. 96), propõem técnicas de Gestão da Inovação de aplicabilidade comprovadas por projetos da União Européia, através de um modelo interessante, no qual as ferramentas são agrupadas em diferentes áreas de foco, como mostrado a seguir:

Área de foco	Técnicas de Gestão da Inovação
Construindo condições para a inovação	<ul style="list-style-type: none">➤ Auditoria tecnológica➤ Liderança, organização do trabalho e funcionalidade de equipes➤ Gerência de projetos
Aprimorando a competitividade operacional	<ul style="list-style-type: none">➤ Planejamento das necessidades de materiais➤ Gestão da cadeia de suprimentos
Aprendendo e projetando o futuro	<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Benchmarking</i>➤ Inteligência competitiva➤ Vigilância tecnológica
Sistematizando a inovação	<ul style="list-style-type: none">➤ Estímulo à criatividade➤ Marketing da inovação

➤ Avaliação tecnológica

Figura 1: Estrutura de inovação das técnicas de Gestão e Inovação

Fonte: MATTOS, J. R. L. de; GUIMARÃES, L. dos S. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. São Paulo. Saraiva. 2005

Segundo os autores, as áreas de foco estão interligadas através dos processos, bens e serviços que indicam os meios e os produtos os quais a empresa atende ou explora uma oportunidade de negócio e também interligadas por informações e conhecimento do cliente como estratégia de sobrevivência e competitividade do mercado. Para as técnicas propostas acima, os autores não recomendam que as empresas “abram múltiplas frentes, simultaneamente, pois acabará tendo de gerenciar as conseqüências das mudanças, em vez de se beneficiar de seus resultados”.

4. Metodologia

A pesquisa foi realizada no Departamento de Desenvolvimento de Novos produtos de uma empresa fabricante de equipamentos da área de Sistemas de Energia para alimentação de aparelhos eletro-eletrônicos. Localizada na região industrial da grande cidade de Curitiba, sobreviveu e cresceu com sucesso durante 18 anos no mercado, sendo desta forma, um caso muito interessante para estudo e exemplo para aquelas que almejam também sua sobrevivência no mundo atual competitivo.

Foi adotado o método indutivo, que segundo Gil (1999) e Lakatos e Marconi (1993) a generalização vem das observações de alguns casos reais e estas observações levam a elaboração das generalizações.

A metodologia foi descritiva e exploratória, pois fez-se uma avaliação da gestão das tecnologias dentro da empresa. Foi uma pesquisa qualitativa descritiva e de natureza aplicada, pois o objetivo da mesma foi a de que, a partir dos pontos negativos e positivos levantados, estes servirão de apoio para empresas, instituições de ensino e demais interessados em melhorar o processo gerencial e produtivo. A pesquisa é um estudo de caso por se tratar de um estudo mais aprofundado especificamente sobre as ferramentas de GTI em uma única empresa.

Os instrumentos de pesquisa foram um questionário e entrevistas. Segundo Cervo e Bervian (1983), o questionário é o instrumento mais utilizado para a coleta de dados pela possibilidade de medir com melhor exatidão os objetivos a serem alcançados. A entrevista, sugere Yin (2005) é uma das mais importantes fontes de informações no estudo de caso.

Antes de ser aplicado o questionário, foi feita uma entrevista, com o propósito de averiguar o nível de conhecimento do responsável pelas ferramentas de GT. Feito este levantamento, o questionário foi complementado com algumas informações adicionais sobre conceitos de ferramentas de GTI e então aplicado ao responsável pelo departamento de Desenvolvimento de novos produtos.

Para este trabalho, foi utilizado as ferramentas de GTI propostas por Temaguide (1999), pelo fato de ser um modelo bem sucinto, claro, completo e ser um levantamento de vários empresas (estudo de caso), onde as mesmas aplicavam tais ferramentas com suas respectivas técnicas formais como mostrado. Além disso, este modelo já foi utilizado em um trabalho na região de Curitiba (SOUZA, 2002). Porém, Souza (2002) observou uma certa inadequação na forma de aplicação das ferramentas de GTI pelas pequenas e médias empresas pesquisadas por falta de capacitação do gestor responsável e também da não aplicação correta das ferramentas.

4.1 O caso da Indústria de nobreaks e estabilizadores

A empresa em estudo desenvolve equipamentos na área de Sistemas de Energia para alimentação dos aparelhos eletro-eletrônicos, fabricando nobreaks e estabilizadores.

Foi fundada em outubro de 1988 como uma micro empresa e hoje conta com uma fábrica de área construída de aproximadamente 1800m², contando com capital e tecnologias exclusivamente nacionais. Hoje é uma empresa de médio porte e conta com a fabricação de 18 modelos diferentes de nobreaks, 3 modelos de estabilizadores e outros acessórios.

A alta direção analisa e destaca a importância da comunicação interna entre seus colaboradores bem como a comunicação com clientes e fornecedores. A troca de informações diárias entre as diversas áreas da empresa é realizada através de rotinas pré-estabelecidas, utilizando-se de correio eletrônico, registros da qualidade e demais formulários específicos, contatos telefônicos e outros acordos verbais. As informações com relação a ações estratégicas e de controle da empresa são comunicadas em reuniões específicas e periódicas com gerentes,

encarregados, auditores internos, líderes, bem como nas reuniões do Comitê da Qualidade, das auditorias Internas, de análise de resultados e de grupos de trabalho.

Os canais de comunicação existentes nas áreas de comercial e assistência técnica estão sempre abertos para receber sugestões e reclamações. As reclamações são analisadas e, sendo procedentes, são disparadas ações corretivas pelas áreas competentes. A empresa mantém controle estatístico para obter dados de produtividade e qualidade de seus produtos. Esses dados são analisados e utilizados na identificação de oportunidades de melhoria. Em busca de preservar a qualidade de sua linha de produtos, a mesma mantém sob avaliação freqüente seus fornecedores de componentes e matéria-prima. Na área de suporte técnico a empresa mantém uma equipe pronta para fornecer informações claras e serviços rápidos de manutenção e reconhece que seus colaboradores são essenciais para superar os desafios propostos e, portanto possui planos de treinamento que visam formar um grupo capaz de transformar as necessidades de seus clientes em produtos de qualidade.

5. Análise e discussão dos resultados

A partir da pesquisa realizada, observou-se uma busca muito grande pelo crescimento e desenvolvimento da organização seja de seus produtos, serviços, melhorias nos processos e tudo que diz respeito ao processo inovativo. A empresa investe, anualmente de forma programada em melhorias, modernização, compra de equipamentos e instrumentos novos, demonstrando a importância em se investir em melhorias para ampliar seu negócio.

Em relação ao uso das Ferramentas de GTI propostas por Temaguide, das dezoito ferramentas propostas, a empresa relata o uso de oito, sendo elas:

- Análise de mercado
- Prospecção tecnológica
- Benchmarking
- Gestão de projetos
- Criação de equipes
- Gestão de mudanças
- Produção enxuta
- Melhorias contínuas

Ao se questionar o uso das práticas, foi proposto um objetivo e as técnicas formais normalmente utilizadas, conforme quadro 1 (Práticas/Ferramentas de Gestão de Tecnologia – TM Tools). O nome da prática foi facilmente identificada pelo entrevistado, como realmente sendo utilizado pela empresa como tal. Em relação ao objetivo proposto pelas práticas, somente a prática Benchmarking foi dada como diferente da proposta, como mostrada no quadro abaixo:

Benchmarking proposto por Temaguide	Benchmarking utilizada pela empresa
Processo de melhorar o desempenho continuamente identificando, compreendendo, e adaptando práticas proeminentes e processos encontrados dentro e fora de uma organização (companhia, organização pública, universidade, faculdade, etc.).	Melhoria de produtos em si, criando ou incluindo novas características e funcionalidades nos produtos

Quadro 3: Diferenças entre os objetivos propostos pela ferramenta do Temaguide e a realmente utilizada pela empresa.

Pode-se notar uma complementação da proposta por Temaguide (1999), pois o que é proposto somente se refere a melhorias em processos e práticas utilizadas através de estudos de pesquisa e desenvolvimento dentro da companhia ou através de organização pública, universidades, faculdades, etc. Estes objetivos, são os mesmos propostos pela Inorregio (2006). Porém, quando se fala em Benchmarking realmente utilizado pela empresa, esta alega que não ocorre uma melhoria de processo e práticas por essa ferramenta de GTI, mas utiliza a mesma para melhoria dos produtos. Isto quer dizer, uma análise do concorrente e uma posterior melhora na criação e características e funcionalidades do produto.

Esta prática utilizada pela empresa se assemelha ao conceito de Benchmarking proposto por Camp (1988, apud Carmo e Vanalle, 2005), que é das citações encontradas, a única que aborda o produto como uma das análises feitas por essa prática. Esse autor coloca que o benchmarking é “um processo contínuo de medições, análises e comparações de desempenhos de seus produtos, serviços e práticas e empresariais com empresas ou setores consideradas referências, tem a finalidade de obter melhores resultados e maior competitividade, por meio do

auto-aperfeiçoamento, pois as práticas e processos das empresas estão em constantes transformações”.

Maior diferença ocorreu em relação às técnicas propostas. A empresa alega que muitas das técnicas utilizadas em cada ferramenta não são nomeadas como foi proposto no questionário. São utilizadas, mas não recebem nomenclaturas. A seguir são colocadas as comparações das técnicas propostas por Temaguide utilizadas neste estudo e as utilizadas pela empresa.

Análise de Mercado	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Análise conjunta • Usuário Líder • QFD 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados de pesquisa de pós-vendas realizada mensalmente • Análises de sugestões ou reclamações de clientes registradas em banco de dados
Prospecção Tecnológica	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de previsão • Técnicas prospectivas • Método Delphi • Árvore de Relevância 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de tendências do mercado em relação aos produtos, matéria prima e processos.
Benchmarking	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Competitivo • Funcional • Genérico 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do produto concorrente

<ul style="list-style-type: none"> • Industrial • Performance • Estratégico • Tático 	
Gestão de Projetos	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura de Desmembramento de trabalho • Fluxogramas • Cronogramas • Redes baseadas em atividades • Acompanhamento de marcos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmembramento de atividades.
Criação de equipes	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Equipes fixas • Equipes espontâneas • Equipes de projeto • Equipes com mudanças freqüentes • Grupos com trabalho disperso • Equipes para resolução de problemas • Equipes para melhoria da qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipes fixas • Equipes de projeto
Gestão de mudanças	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Fases do processo para realizar mudanças bem sucedidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fases do processo para realizar mudanças bem sucedidas

Produção Enxuta	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Just-in-time</i> • <i>Layout</i> de produção • <i>Kanban</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • kanban • <i>Layout</i> de produção
Melhorias contínuas	
Técnicas formais propostas por Temaguide	Técnicas formais utilizadas pela empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de resolução de problema • <i>Brainstorming</i> • Diagramas de causa e efeito • Diagramas de fluxo • Planilhas de verificação • Desmembramento de política 	<ul style="list-style-type: none"> • Causa e Efeito ou Diagrama de Ishikawa(ou Espinha de Peixe) • 5W1H • Diagrama de Pareto • GUT (Gravidade, Urgência e Tendência)

Quadro 4: Comparação entre as técnicas propostas por Temaguide (1999) e as utilizadas pela empresa em estudo.

Assim como encontrado neste estudo de caso, também na revisão bibliográfica algumas divergências foram constatadas quando se fala em práticas de GTI e técnicas utilizadas para a aplicação das mesmas. Como exemplo, pode-se citar técnicas como *Brainstorming* e Diagrama de Pareto, que para Tidd, Bessant & Pavitt (2005) são ferramentas de GTI, mas para o trabalho de Temaguide (1999) são colocadas como técnicas utilizadas para a implementação das práticas de GTI.

Apesar das práticas de GTI aplicadas na empresa em estudo mostrarem ser de grande validade, foi possível constatar uma real dificuldade na formalização das práticas, visto que, como dito anteriormente, não há um padrão universalmente utilizado para a aplicação das práticas de GTI. Existem várias propostas, algumas relatadas neste trabalho, mas que não preenche essa lacuna entre nomenclaturas e definições de técnicas e ferramentas ou práticas.

Para esclarecer este fato e tornar o uso das práticas de GTI melhor padronizado e definido, podemos utilizar o conceito proposto por Hélio Gomes de Carvalho (informação verbal)⁵ em que o mesmo define as **práticas de GTI** como aquelas que **fazem o uso de qualquer template, planilhas, documento escrito, ou qualquer controle documentado**. Desta forma, se utilizada as técnicas propostas por Temaguide e estas sejam utilizadas de forma mais complexa com o uso de algum programa, controle documentado, planilhas, etc, ela deixa de ser uma técnica formal para ser uma prática de GTI. Caso não se tenha isto e se utilize a “prática” apenas como uma prática de apoio no dia-a-dia, entende-se como sendo uma técnica.

6. Considerações finais

Além dos trabalhos sobre práticas de GTI abordadas neste trabalho, com certeza existem outros que poderão propor outras técnicas de trabalho para gerir tecnologias e inovações em uma organização. Porém, assim como propõe Temaguide (1999), as práticas podem e devem ser adaptadas por cada organização específica, adequando-se a cada necessidade e situação, podendo ser utilizada independentemente ou em diferentes combinações. Não são um fim por si mesmas, mas um meio de apoio às atividades de gestão.

Para que não ocorra aplicações inadequadas das práticas de GTI pelas empresas, como relata Souza (2002) em seu trabalho, é necessário que se tenha claro as definições de práticas e técnicas ao se implantar uma prática de GTI.

Muitos são os conceitos relatados sobre o assunto, mas o que se propõe aqui é o uso destes conceitos em prol à melhor aplicação dessas práticas, porém, não se desviando do conceito de que prática é algo mais abrangente, padronizado e que necessita ser documentado. Uma simples técnica não pode ser confundida como uma prática caso não se utilize de tais pressupostos.

⁵ Aula da disciplina de Gestão do Conhecimento ao curso de Mestrado em Engenharia de Produção, UTFPR, em 10 de novembro de 2006.

7. Referências Bibliográficas

CARMO, V. B.; VANALLE, R. M. *Benchmarking* em empresas do mesmo setor por meio da análise do desempenho relativo utilizando-se *balanced scorecard* – estudo de caso de uma rede de franquias. In: XXV ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO, 2005, Florianópolis/SC. **Anais**. Porto Alegre: ABEPRO, 2005. p. 1096-1103.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

CUNHA, N. C. V. **As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras**. 2005, 165f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **IV Sondagem Industrial 2004/2005: A visão de líderes industriais paranaenses**. Curitiba: FIEP, 2005.

INORREGIO. **Development & Diffusion of innovation of technologies**. Disponível em: <<http://innoregio.urenio.org/index.asp>> Acesso em 07 de nov. 2006.

KROGH, G. V.; ICHIJO, K. NONAKA, I. **Facilitando a Criação de Conhecimento – Reinventando a empresa com o poder da Inovação Contínua**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro. Campus. 2001.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATTOS, J. R. L. de; GUIMARÃES, L. dos S. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. São Paulo. Saraiva. 2005.

SÁENZ, T. W.; CAPOTE, E. G. **Ciência, Inovação e Gestão Tecnológica**. Brasília: CNI/SENAI, ABIPTI, 2002. 136p.

SOUZA, D. L. O. de. et al. Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação e suas aplicações em grandes e em PMEs industriais: um estudo de caso na região de Curitiba. In: Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento, 3., 2002, São Paulo. **Anais**. Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 1, 2002, São Paulo. **Anais**. p. 10601-10623.

STAUB, E. **Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação**. IEDI. Brasília, 2001 (18 Set). Disponível em < <http://www.iedi.org.br> > Acesso em :09 jun. 2006.

TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas em Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas**. Módulo I: Perspectiva Empresarial. Cotec.1999.

TERRA, J. C.; KRUGLIANSKAS, I.; ZILBER, S. N. Avaliação da Gestão Tecnológica na Pequena Empresa. 1º Congresso Latino Americano de Engenharia Industrial. Florianópolis. Outubro, **Anais**. 1993.

TIDD, Joe; BESSANT, Jonh; PAVITT, Keith. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**. 3. ed., 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e método**. Bookman. Porto Alegre. 2005.