

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E DE ESTATÍSTICA  
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

**PESQUISA, PROJETO E EMPREENDIMENTO  
EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA PARA  
INTERNACIONALIZAÇÃO E  
LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE**

SANDRA ALVES DA MATA

MONOGRAFIA: CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

FLORIANÓPOLIS  
2004

SANDRA ALVES DA MATA

**PESQUISA, PROJETO E EMPREENDIMENTO  
EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA PARA  
INTERNACIONALIZAÇÃO E  
LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE**

Monografia apresentada ao Curso de  
Ciências da Computação da Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito  
parcial para a obtenção de grau de Bacharel  
em Ciências da Computação, sob a orientação  
do Prof. Bernardo Gonçalves Riso.

FLORIANÓPOLIS  
Fevereiro 2004

**SANDRA ALVES DA MATA**

**PESQUISA, PROJETO E EMPREENDIMENTO  
EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA PARA  
INTERNACIONALIZAÇÃO E  
LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE**

**Orientador**

Bernardo Gonçalves Riso - UFSC

**Membros da banca examinadora:**

Delson de Valois Santos – GeNESS - UFSC

José F. D. de G. C. Fletes - UFSC

Mirela S. M. A. Notare – Faculdades Barddal

Florianópolis, fevereiro 2004.

## DEDICATÓRIA

*Dedico esta monografia com muito amor e carinho ao Édio, a ele minhas desculpas pelas horas furtadas ao convívio. À minha família de Minas e à minha segunda família de Florianópolis - por ter me acolhido durante o período da universidade.*

## **AGRADECIMENTOS**

São muitas as pessoas que me apoiaram e incentivaram ao longo do curso e no desenvolvimento deste trabalho. Gostaria de poder, brevemente, render os meus agradecimentos para aqueles que foram fundamentais para a sua realização:

A Deus, que me ilumina e que torna tudo possível...

Ao Édio, que soube compreender os períodos de ausência e acreditou no meu potencial. Me apoiou e incentivou com um espírito de superação contínua para que a finalização deste curso fosse possível. Este TCC é uma prova de que seus esforços e investimentos não foram em vão. Obrigada pelo amor, paciência, compreensão e dedicação, que mesmo distante, fizeram-se presentes em todos os momentos importantes da minha vida, incentivando-me a buscar o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos meus queridos pais, Edite e Verando, que me ensinaram o que é dignidade e educação e como possuir o discernimento para escolher os bons caminhos a serem trilhados. Obrigada pelos exemplos de vida e carinho. Obrigada também pela compreensão da minha ausência e minhas desculpas pelos momentos de saudades.

À minha irmã Sonia – minha inspiração e exemplo de mulher.

À minha segunda família, Édio, Lenir, Fábio, Juli, por me acolherem em sua família e em seu lar, como se eu fosse parte dos mesmos. Meus sinceros agradecimentos.

Agradeço a atenção, orientação, confiança e incentivo a mim dispensados pelo orientador desse Trabalho de Conclusão de Curso, o professor Bernardo Gonçalves Riso. E também aos membros da banca, Mirela S. M. A. Notare, José F. G. C. Fletes e

Delson de Valois Santos, obrigada pela ajuda, apoio e por aceitarem fazer parte da minha banca examinadora.

Ao professor José Eduardo De Lucca e Delson Valois dos Santos, do centro GeNESS, pelas sugestões, colaboração e assessoria empresarial tão pertinentes para a realização deste trabalho.

Ao professor Júlio Szeremeta e ao professor Zancanella, obrigada pela amizade que se construiu nesse período da universidade, além dos ensinamentos.

Ao professor Vilmar Pedro Votre, diretor do curso de Ciências da Computação, da Faculdade Mackenzie – SP, pela ajuda, apoio e amizade durante o período em que estive na faculdade Mackenzie e que permanecem até hoje.

Ao chanceler da Faculdade Mackenzie – SP, Sr. Osvaldo Rack, obrigada pela ajuda e apoio tão importantes e que possibilitaram a minha estada em São Paulo.

Aos amigos do curso, Rafael Simom, Eduardo Juchem, Silvia Bianchi, Michel Lobato, Carlos Santiago, André Zimmerman, Daniel Moro, Juliana e principalmente à Luciana, minha grande amiga, obrigada pela paciência e amizade sincera e incondicional.

Aos novos colegas aqui conquistados que, com certeza, já fazem parte de um marcante capítulo da história da minha vida.

À Universidade Federal de Santa Catarina e aos professores do INE, pela qualidade de ensino e com os quais muito aprendi e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que a realização deste trabalho fosse possível.

## EPÍGRAFE

*“Numa economia globalizada, onde a única certeza é a incerteza, a única fonte segura de competitividade duradoura é o conhecimento adquirido através da informação”.*

*Ikujiro Nonaka*

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a programação de atividades de pesquisa, projeto e empreendimento de Vigilância Tecnológica (VT) para Internacionalização (I18N) e Localização (L10N) de Software de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área de Ciências da Computação.

Na fase de pesquisa, foi realizado um estudo aprofundado sobre Vigilância Tecnológica: o que é a VT, conceitos da VT, conceitos relacionados à VT e qual a importância da VT para as empresas desenvolvedoras de software no que diz respeito à I18N e L10N de Software. Um estudo sobre os processos de I18N e L10N e todos os conceitos relacionados aos mesmos também é abordado.

As atividades de Vigilância Tecnológica são realizadas com embasamento em pesquisas de mercado, detecção e análise de conhecimento sobre novas normas, técnicas e serviços que possam contribuir para o aprimoramento de empresas desenvolvedoras de software com relação à exportação de seus produtos, para que esses sejam aceitos e comercializados no mercado internacional.

Com as informações levantadas sobre VT, I18N e L10N durante a fase de pesquisa, foi desenvolvido o projeto de implantação da empresa de VT, I18N e L10N. A empresa irá prestar serviços e consultoria nessas três áreas para as empresas desenvolvedoras de software. Esses serviços e consultoria possibilitam que as empresas adaptem os seus softwares a um mercado exterior através da implantação dos processos de I18N e da L10N de software. Essa adaptação possibilita que o software seja exportado e possua grandes chances de êxito e aceitação em mercados internacionais.

O projeto de implantação da empresa, compõe-se da estrutura organizacional da empresa e do plano de negócios.

Após a conclusão desse projeto, pretende-se efetivar o empreendimento através da abertura de uma empresa prestadora de serviços e consultoria às empresas que desejem exportar seus softwares e queiram se informar sobre novas tecnologias,

legislações, normalizações e técnicas que estão surgindo no mercado em nível mundial, no que diz respeito à I18N e L10N de software.

As empresas desenvolvedoras de software poderão contar com um serviço de qualidade, a curto prazo, de baixo custo e com o diferencial de inovação em relação aos competidores.

Este trabalho aborda o potencial e a importância da VT, I18N e L10N através da aquisição da informação e do conhecimento para as empresas que desenvolvem softwares e que pretendem exportar seus produtos. Para tal, é realizado um estudo das técnicas, ferramentas, normas e prática, que incluem os processos básicos de captação, análise, difusão e organização de informações para que possam ser prestadas aos responsáveis pela tomada de decisão das empresas desenvolvedoras de software e também aos setores técnicos operacionais das mesmas.

**Palavras-chave:** Vigilância Tecnológica, empreendedorismo, inovação, internacionalização e localização de software.

## **ABSTRACT**

The present work has the objective of presenting the programming of research activities, project and enterprise of Technology Watch (TW) for Internacionalization (I18N) and Localization (L10N) of Software for a Research Paper in the Computer Sciences field.

In the research phase, a study deepened on Technology Watch is carried through: what it is the TW, concepts of the TW, concepts related to the TW and what is the importance of the TW for the software development companies in respect to I18N and L10N of Software. It was also carried through, a research on the processes of I18N and L10N and all the concepts related to them.

The Technology Watch activities are carried through based in market research, detection and analysis of knowledge on new norms, techniques and services that may contribute to the improvement of software development companies in relation to the exportation of its products, so that these are accepted and commercialized in the international market.

With the information raised on TW, I18N and L10N during the research phase, was developed the project of implantation of the company of TW, I18N and L10N. The company will provide services and consult in these three areas for the software development companies. These service and consult make possible that these companies adapt its softwares to na external market through the implantation of the processes of I18N and the L10N of software. This adaptation makes possible that software is exported and possess great possibilities of success and acceptance in international markets.

This company implantation project, is composed by the organizational structure of the company and the business-oriented plan.

After the conclusion of this project, there is the intention to accomplish the enterprise through the opening of a company of service and consult to the companies which desire to export its softwares and want to inform themselves on new technologies,

legislations, normalizations and techniques that are appearing in the market in world-wide level, in respect to I18N and L10N of software.

These software development companies will be able to count on a quality service, at short-term, of low cost and with the differential of innovation in relation to the competitors.

At last, this work approaches the potential and the importance of the TW, I18N and L10N through the acquisition of the information and the knowledge for the companies who develop softwares and intend to export its products. For such, a study of the techniques, tools, norms and practice is carried through, that include the basic processes of captation, analysis, diffusion and organization of information so that they can be given to those responsible for the decision taking of the software development companies and to the operational technical sectors.

Key-Words: Technology Watch, innovation, entrepreneur, internacionalization, localization of software.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
ESTRUTURA DA MONOGRAFIA.....	21
<b>1. VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT).....</b>	<b>23</b>
1.1. DEFINIÇÃO .....	23
1.2. O AGENTE DE VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	24
1.3. OS TIPOS DE VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	24
1.3.1. <i>Vigilância Tecnológica Competitiva</i> .....	25
1.3.2. <i>Vigilância Tecnológica Prospectiva</i> .....	25
1.4. OBJETIVOS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	27
1.5. ETAPAS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	28
1.6. EXPLICITAÇÃO DAS ETAPAS .....	28
1.7. CICLO DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	31
1.6. PESQUISA EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	33
1.7. FONTES DE INFORMAÇÃO PARA A VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	33
1.8. BENEFÍCIOS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	34
1.9. FUNÇÕES DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	35
1.10. VANTAGENS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	35
1.11. DIFICULDADES DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	36
1.12. CÉLULAS INTERNAS .....	37
1.13. CÉLULAS INTERNAS E A PRÁTICA DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	38
1.14. PÚBLICO ALVO DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	39
1.15. FERRAMENTAS PARA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.....	39
1.16. ÉTICA E LEGALIDADE .....	39
1.17. VIGILÂNCIA DE PATENTES.....	41
1.18. INSUMOS PARA A VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA .....	42
<b>2. A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E USO DE PATENTES .....</b>	<b>43</b>
2.1. A VANTAGEM DA AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIA.....	43
2.2. A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO .....	44
<b>3. VIGILÂNCIA ESTRATÉGICA.....</b>	<b>46</b>
<b>4. PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA (PT).....</b>	<b>47</b>
<b>5. INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (IC) .....</b>	<b>48</b>
5.1. SISTEMA DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA:.....	48
5.2. NÚCLEO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA.....	49
5.3. PÚBLICO ALVO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA .....	49
5.4. VANTAGENS DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA .....	49
<b>6. A RELAÇÃO ENTRE VT E A GESTÃO DA INFORMAÇÃO (GI).....</b>	<b>53</b>
<b>7. GESTÃO DO CONHECIMENTO (GC).....</b>	<b>54</b>

7.1. FERRAMENTAS E PRODUTOS .....	55
<b>8. A VT E A INTELIGÊNCIA ECONÔMICA (IE).....</b>	<b>56</b>
<b>9. LIVITEC .....</b>	<b>57</b>
<b>10. INTERNACIONALIZAÇÃO DE SOFTWARE (I18N) .....</b>	<b>58</b>
10.1. OBJETIVOS DA I18N.....	61
10.2. ETAPAS DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE SOFTWARE .....	62
10.3. EXEMPLOS DE ITENS QUE NECESSITAM SER INTERNACIONALIZADOS EM UM SOFTWARE.....	63
10.4. A NECESSIDADE DE INTERNACIONALIZAÇÃO .....	69
10.5. PROBLEMAS RELATIVOS À I18N QUE AS EMPRESAS BRASILEIRAS ENFRENTAM .....	70
<b>11. LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE (L10N).....</b>	<b>71</b>
11.1. ETAPAS DO PROCESSO DE TRADUÇÃO PARA A LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE.....	73
11.2. ETAPAS DO PROCESSO DE LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE.....	74
11.3. O QUE SE TRADUZ EM UM SOFTWARE.....	76
11.4. O QUE SE LOCALIZA EM UM SOFTWARE .....	77
11.5. FERRAMENTAS PARA A LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE.....	77
<b>12. O CENTRO GENESS E O OBSERVATÓRIO .....</b>	<b>80</b>
<b>13. A RELAÇÃO DA VT COM A INTERNACIONALIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>82</b>
13.1. ONDE BUSCAR INFORMAÇÃO .....	85
<b>14. PLANO DE NEGÓCIOS (PN).....</b>	<b>87</b>
14.1. A UTILIDADE DO PLANO DE NEGÓCIOS.....	87
14.2. PÚBLICO ALVO DO PLANO DE NEGÓCIOS .....	88
<b>15. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (EO) .....</b>	<b>91</b>
<b>16. A EMPRESA VIGITEC .....</b>	<b>92</b>
<b>17. TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>93</b>
<b>18. CONCLUSÃO .....</b>	<b>94</b>
<b>19. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>98</b>
19.1. BIBLIOGRÁFICAS.....	98
19.2. CONGRESSOS, ARTIGOS E ANAIS.....	98
19.3. REVISTAS, JORNAIS E DOCUMENTOS .....	99
19.4. MONOGRAFIAS, DISSERTAÇÕES E TESES .....	100
19.5. INTERNET .....	100
<b>20. ANEXOS .....</b>	<b>103</b>
20.1. TRABALHO EXPOSTO EM PAINEL NA III SEPEX .....	103
20.2. ARTIGO APRESENTADO AO CRICTE 2003.....	114
20.3. SLIDES DE APRESENTAÇÃO NO CRICTE.....	122
20.4. RESUMO SUBMETIDO AO CRICTE .....	128

20.5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA.....	130
20.6. ARTIGO DESENVOLVIDO A PARTIR DESTE TCC .....	141
20.7. SLIDES DE APRESENTAÇÃO DESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO. ....	155

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Ciclo de Vida da Vigilância Tecnológica. ....	32
Figura 3: Importação e exportação de software no Brasil *Valores Estimados.....	67

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Disponibilidade das informações .....	41
Tabela 2: Faturamento do setor de software do Brasil e da Índia .....	65
Tabela 3: Importação e exportação de software no Brasil *Valores Estimados.....	67

## LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Faturamento do setor de software do Brasil e da Índia.....	65
Gráfico 2: Importação/Exportação de software em 2001 no Brasil e na Índia.....	66

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- EO:** Estrutura Organizacional
- IC:** Inteligência Competitiva
- IE:** Inteligência Econômica
- GC:** Gestão do Conhecimento
- GI:** Gestão da Informação
- I18N:** Internacionalização
- L10N:** Localização
- MIT:** Massachusetts Institute of Technology
- P&D:** Pesquisa e Desenvolvimento
- PL:** Plano de Negócios
- PT:** Prospecção Tecnológica
- TCC:** Trabalho de Conclusão de Curso
- VT:** Vigilância Tecnológica

## INTRODUÇÃO

As indústrias de base tecnológica e empresas e indústrias em geral, encontram-se, atualmente, participando de um processo de globalização da economia. Esta situação induz mudanças profundas nos mercados de atuação dessas empresas, pois indústrias e empresas, que normalmente atuavam sobre mercados regionalmente restritos, vêem-se, agora, confrontados com concorrentes do mundo inteiro.

Outra mudança recente é o crescente desenvolvimento de novas tecnologias. A prospecção tecnológica realizada por uma empresa é a sua capacidade de perceber e integrar os avanços tecnológicos, de maneira a ser capaz de desenvolver novos produtos ou processos que satisfaçam as necessidades dos seus clientes e mercado consumidor [35].

Devido a estas grandes mudanças, as empresas são levadas a buscar uma estratégia que lhes ofereça uma vigilância atenta, criteriosa e sistemática de informações sobre novas tecnologias, pois, atualmente, a aquisição do conhecimento através da informação é vital para que uma empresa se mantenha no mercado.

O mercado está cada vez mais complexo no que diz respeito aos avanços tecnológicos e ao acesso a informações. Esse mercado condiciona o ritmo das inovações e a importância das mesmas para a competitividade de uma empresa. É por causa dessas inovações que as empresas necessitam de um sistema de vigilância sistemática que permita conhecer as inovações, a evolução e as expectativas de mudanças que influenciam o seu setor de atividade.

Por isso, a estratégia da empresa se fundamenta em uma vigilância bem organizada. Uma vigilância que melhore o conhecimento que a empresa possa ter do mercado e que resulte na qualidade das tomadas de decisões além de uma maior estabilidade na sua política interna.

A Vigilância Tecnológica é uma busca sistemática e organizada de informações sobre desenvolvimentos econômicos, tecnológicos, sociais e comerciais.

Para manter a competitividade nos seus processos produtivos atuais (que podem mudar muito rapidamente) a empresa deve ter a capacidade e a habilidade de perceber as indicações de mudanças no mercado. Além disso, ela precisa controlar dia a dia as atividades de importantes setores dentro ou fora do seu campo de interesse imediato.

Segundo GRANT R. (1996), as atividades que devem ser realizadas para conhecer melhor as necessidades do mercado e decidir a estratégia de uma empresa passam, cada vez menos, pela análise econômica e a investigação de mercado e cada vez mais pelos sistemas de vigilância preventiva.

O sistema de Vigilância Tecnológica funciona como um radar que exerce um constante e amplo rastreamento que localiza e organiza os esforços realizados sobre inovações que podem ser relevantes para a empresa. Tais inovações podem ser importantes para o desenvolvimento de um novo produto, ou para a mudança de estratégia empresarial.

No caso deste trabalho, a Vigilância Tecnológica atua de forma a proporcionar uma observação atenta e sistemática do mercado relacionado ao processo de Internacionalização e Localização de software. Essa observação realiza-se através de um empreendimento, que poderá ser sediado e apoiado pela incubadora de empresas do grupo GeNESS, que possui certo interesse na área de Internacionalização e Localização de software.

No empreendimento terá um setor específico (dentro do departamento técnico) na área de Vigilância Tecnológica, que será criado em função da demanda de informações que são necessárias para que um software possa ser internacionalizado e localizado de acordo com os diversos fatores a serem observados e de acordo com cada país ao qual

o software será submetido. Então, esse setor da empresa será específico para a execução da Vigilância Tecnológica para buscar informações sobre as mudanças mais recentes em tudo o que se refere à Internacionalização e Localização de software em nível mundial. Esse departamento da empresa compreende mais dois setores que são o de Internacionalização e Localização de software e a sua finalidade é a prestação de serviço e consultoria nessas duas áreas.

Através da observação do mercado, a VIGITEC – empresa que será criada para prestar serviço e consultoria na área de Vigilância Tecnológica, Internacionalização e Localização de Software, pretende prestar um serviço diferenciado, permitindo às empresas desenvolvedoras de software anteciparem-se às inovações e agir proativamente em relação a ameaças e oportunidades tecnológicas ou de mercado [43].

A Vigilância Tecnológica consiste de um contínuo monitoramento de novas tecnologias, ferramentas para Internacionalização e Localização e normalizações que surgem no mercado. Cada país pode ter suas próprias normas e regras, a fim de que a empresa desenvolvedora de software que conta com essa vigilância tenha êxito com as novas tecnologias, se aplicadas no desenvolvimento de seus produtos.

Algumas perguntas podem ser feitas para que se conheça a importância da atividade da Vigilância Tecnológica:

- como uma empresa pode antecipar os riscos e as oportunidades de um mercado em permanente mudança, de modo a adquirir vantagens perante a concorrência?
- como conhecer e integrar em seus processos os mais recentes avanços tecnológicos, que permitam satisfazer as exigências e necessidades de seus clientes e de seus potenciais mercados externos consumidores?

Um dos principais recursos para a realização da Vigilância Tecnológica é a capacidade de assimilação por parte do agente de Vigilância Tecnológica. Esta capacidade é

limitada, e está aí a importância de otimizar o esforço para gerar informações, restringindo o escopo do campo de atuação:

- a Vigilância Tecnológica deve ser realizada através de um sistema organizado e integrado tornando-se um procedimento habitual das empresas e indústrias de base tecnológica, principalmente de empresas que pretendem exportar seus produtos;
- a implementação de um sistema organizado de Vigilância Tecnológica requer uma adaptação em relação às empresas, clientes e suas culturas locais; e
- a Vigilância Tecnológica exige enfoques multidisciplinares. As ameaças e as oportunidades, muitas delas de alto impacto, podem surgir de setores diferentes da atuação da empresa.

## Estrutura da Monografia

Esta monografia está disposta da seguinte maneira:

Na *primeira seção* é apresentado o conceito de Vigilância Tecnológica, definições, objetivos, benefícios, os tipos de Vigilância Tecnológica, o ciclo da Vigilância Tecnológica, vantagens e desvantagens da Vigilância Tecnológica, etc.

Na *segunda seção* é apresentada a importância da transferência de tecnologia e uso de patentes, bem como suas vantagens e a importância da informação.

Na *terceira seção* é apresentada a Vigilância Estratégica.

Na *quarta seção* é apresentado o conceito de prospecção tecnológica.

Na *quinta seção* é apresentado o que é a inteligência competitiva, como é o seu funcionamento e quais são as suas vantagens.

Na *sexta seção* é apresentado relação entre Vigilância Tecnológica e gestão da informação.

Na *sétima seção* aborda o tema Gestão do Conhecimento.

Na *oitava seção* é apresentada uma comparação entre Vigilância Tecnológica e Inteligência Econômica.

Na *nona seção* é apresentado o Livitec e seus objetivos.

Na *décima seção* é apresentada a internacionalização de software e itens importantes que merecem ser descritos, tais como: os principais objetivos da Internacionalização, exemplos práticos que necessitam de Internacionalização, as etapas do processo de Internacionalização de software e, finalmente, alguns problemas que as empresas enfrentam, no Brasil, quando tentam internacionalizar seus produtos.

Na *décima primeira seção* é apresentada a localização de software, bem como os processos de tradução, as etapas da localização, o que deve ser localizado em um software, as ferramentas mais utilizadas como auxílio para que a localização de software seja mais automatizada.

Na *décima segunda seção* é apresentado o centro GeNESS.

Na *décima terceira seção* é apresentado o núcleo desta monografia, pois aborda a maneira de como a Vigilância Tecnológica é prestada para possibilitar a Internacionalização e a Localização.

Na *décima quarta seção* são apresentados os conceitos de um plano de negócios para a implantação da empresa de prestação de serviços e consultoria na área de Vigilância Tecnológica, Internacionalização e localização de software.

Na *décima quinta seção* é apresentada a estrutura organizacional da empresa, bem como, o organograma da empresa e as atribuições de cada departamento e setor da empresa.

Na *décima sexta seção* é apresentada a empresa e como é o seu funcionamento e objetivos.

Na *décima sétima seção* são apresentadas as propostas e as idéias para trabalhos futuros que podem dar continuidade ao presente trabalho.

Na *décima oitava seção* é apresentada a conclusão do presente trabalho.

Na *décima nona seção* são apresentadas as referências usadas como consulta e embasamento teórico para o desenvolvimento deste trabalho.

Na *vigésima seção* são anexados os trabalhos e artigos que foram apresentados em simpósios, congressos e feiras para a divulgação do tema.

# 1. VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)

## 1.1. Definição

A Vigilância Tecnológica (VT) é um sistema organizado de busca, detecção, análise e disseminação de informações sobre atividades tecnológicas, objetivando prestar apoio ao processo de tomada de decisão e atingir as metas estratégicas das empresas e organizações.

Segundo PALOP & VICENTE (1999), a VT é um sistema organizado e estruturado de pesquisa, detecção e análise de informações, com o fim de difundir e transmitir, de forma contínua, informações e conhecimento, para que os responsáveis pela tomada de decisão das empresas conheçam os principais movimentos do seu setor, dentro do campo da tecnologia.

Uma outra definição para a VT é a seguinte: a VT é um conjunto de ações coordenadas de busca, captação, tratamento (filtragem, classificação e análise) e disseminação das informações obtidas de maneira lícita, para diferentes segmentos de uma organização em seu processo de tomada de decisão e para ajudar na reflexão estratégica para o desenvolvimento de novos produtos.

Em nível mundial, o que se sabe sobre crescimento e difusão da VT é que, na última década do século XX, ocorreu um auge na área do desenvolvimento da VT por várias razões:

- a aceleração do crescimento em todas as áreas da tecnologia: cada vez mais, existem empresas que buscam soluções previamente desenvolvidas por outro setor e tentam adaptá-las ao seu contexto ao invés de desenvolver um produto totalmente inovador.
- a empresa tem que estar sempre alerta para que as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento de produtos não fiquem obsoletas; e

- os avanços obtidos nas tecnologias da informação e comunicações: atualmente existem muito mais opções para que as tarefas de busca, seleção e análise, possam ser menos trabalhosas. Algumas dessas tarefas podem ser automatizadas, diminuindo o esforço e trabalho humano.

## **1.2. O agente de Vigilância Tecnológica**

Na realidade, algum tipo de observação de informações é sempre realizada pelas empresas, só que de uma forma não muito criteriosa, nem sistemática e utilizando somente as ferramentas de busca de informação disponíveis no momento. Às vezes, essas ferramentas podem não ser suficientes para a captação de informações úteis. O profissional da área de Vigilância Tecnológica – o agente de Vigilância Tecnológica - está capacitado para utilizar as ferramentas de busca de informações e ferramentas específicas da área de Vigilância Tecnológica de uma maneira muito mais eficiente. Isso se dá porque ele está habilitado para tal, além de ter o conhecimento necessário para o processo de análise das informações que foram obtidas durante o processo de busca das mesmas.

Para melhorar a prática de Vigilância Tecnológica nas empresas de médio a grande porte, o ideal seria a existência de um responsável pelo sistema de Vigilância Tecnológica que coordenasse todos os esforços de busca, captação e análise de informação. Entretanto, esse é um trabalho que pode envolver vários departamentos da empresa e que pode ter a participação de várias pessoas. Pode-se distinguir vários tipos de participação:

## **1.3. Os tipos de Vigilância Tecnológica**

A vigilância tecnológica pode ser competitiva ou prospectiva.

### **1.3.1. Vigilância Tecnológica Competitiva**

Para esse tipo de Vigilância Tecnológica não basta somente captar informações sobre aspectos estritamente científicos e tecnológicos. É importante que se conheça a dimensão do mercado, que se tenha a percepção de um negócio em potencial, além de informações sobre a estrutura e poder do mercado. Esses aspectos são parte da competência de uma VT Competitiva.

Segundo COATES & ALAN PORTER (1991), A Vigilância Tecnológica Competitiva implica em vigília, observação e verificação. Ela está sempre atualizada em relação aos desenvolvimentos nas áreas de interesses bem definidos para um propósito específico. Implica em estruturar um plano para a busca de informações pertinentes ao escopo da pesquisa. Tais informações podem estar relacionadas a uma determinada tecnologia, na qual pode-se querer saber da sua história de desenvolvimento, informação sobre seu estado atual e informação dirigida a suas perspectivas futuras. No entanto, esta visão não é suficiente para possibilitar o alerta a que a vigilância se propõe.

Portanto, numa outra perspectiva, a Vigilância Tecnológica Competitiva pode considerar o contexto que aborda o desenvolvimento de novas tecnologias. É o que alguns autores denominam "vigilância contextual". Essa perspectiva parte do critério de assumir que as mudanças tecnológicas vêm precedidas por mudanças em outras tecnologias e/ou em meios sócio-econômicos. Isto permite detectar sinais de mudança e possibilita a função preventiva da Vigilância Tecnológica Prospectiva.

### **1.3.2. Vigilância Tecnológica Prospectiva**

A Vigilância Tecnológica Prospectiva diminui o risco durante o processo de tomada de decisão se puder antecipar alguns fatos. Segundo PAULO DEGOUL (1992) a Vigilância Tecnológica ou é prospectiva ou, então, não pode ser considerada como Vigilância Tecnológica. A Vigilância Tecnológica Prospectiva é um conceito claro, porém com

fortes restrições, pois deve alcançar três objetivos para que se caracterize realmente como Vigilância Tecnológica Prospectiva:

- informar em tempo oportuno aos responsáveis pelo processo de tomada de decisão. Isso caracteriza sua permanência. Não se pode conhecer a velocidade de evolução de um setor;
- delimitar os campos de atenção e investigação. Não se pode cobrir tudo. Não se pode abrir um leque muito grande. É bom que se envolvam todos os esforços num determinado segmento; e
- avaliar os riscos das novidades e tomar as decisões sobre seu impacto potencial.

Essa característica necessariamente prospectiva da Vigilância Tecnológica ajuda na identificação de respostas antecipadoras e positivas para a empresa, frente a novas tecnologias. Essa dimensão prospectiva vale pela avaliação das inovações em seu contexto e pela valorização de seu impacto potencial para a estratégia da empresa com embasamento nas técnicas de previsão mercadológicas.

Enfim, para que a empresa consiga uma gestão que se antecipe em relação às mudanças, ela simplesmente necessita adiantar-se no maior número de ocasiões possíveis ou ao menos reagir a tempo. É necessário avaliar e adotar decisões em um processo dinâmico, ante as contínuas metas que o mercado competitivo aspira.

Ainda sobre os tipos de Vigilância, segundo o modelo de MICHAEL PORT a Vigilância pode ser de quatro tipos:

- **Tecnológica:** centrada nos segmentos dos avanços tecnológicos e em particular das oportunidades e ameaças que geram;
- **Competitiva:** implica em análise e seguimento das concorrências atuais, potenciais e daqueles com produto substitutivo;
- **Comercial:** dedica a atenção sobre os clientes e fornecedores; e
- **Mercado:** centra a observação sobre o conjunto de aspectos sociais, legais, meio-ambientais, culturais, etc.

#### **1.4. Objetivos da Vigilância Tecnológica**

O principal objetivo da VT é detectar, o mais rapidamente possível, as alterações, ou sucessos identificados no mercado, que possam levar à inovação tecnológica. A aplicação da VT pode dar lugar a um novo produto, processo ou serviço, com um previsível êxito no mercado.

A VT deve, portanto, dar uma informação prática e eficiente sobre as novas tecnologias que podem ser aplicadas, tornando as empresas capazes de avaliarem o impacto que desenvolvimentos futuros possam ter nas suas atividades industriais ou comerciais. A obtenção dessas informações faz parte de uma tática de antecipação em relação a ameaças e a oportunidades tecnológicas.

A VT deve analisar as novas informações que vão surgindo de modo sistemático e criterioso e de acordo com os objetivos previamente definidos junto à empresa tecnológica.

O serviço de VT é prestado sob medida para cada empresa, direcionando a busca das informações; e tem, como responsabilidade, o tratamento dessas informações para as necessidades específicas identificadas junto à empresa. Cabe ao agente de VT realizar o processamento das informações de forma adequada à tomada de decisões, para que uma empresa possa reagir a tempo, aproveitando as oportunidades que surgem e evitando as ameaças.

Segundo PALOP & VICENT (1999), no que se refere ao desenvolvimento de novos produtos e sua dinâmica de inovação, a VT consegue abastecer a empresa com informações aplicáveis à utilização de novas tecnologias para a produção ou venda de produtos atuais e para criação de novos produtos para o mercado atual ou futuro.

## 1.5. Etapas da Vigilância Tecnológica

Segundo PALOP & VICENTE (1999) para que a VT seja sistemática, precisa obedecer a cinco passos fundamentais. Esses passos descrevem o funcionamento de um serviço de VT:

1. Priorizar os objetivos e delimitar os fatores passíveis de vigilância;
2. Identificar os recursos informacionais internos;
3. Definir o plano de vigilância tecnológica;
4. Formação de pessoas; e
5. Garantir o funcionamento da VT.

## 1.6. Explicitação das etapas

### ***1: Priorizar os objetivos e delimitar os fatores passíveis de VT***

Nesta etapa é necessário que os fatores críticos da VT sejam bem definidos, tais como, o que a empresa pretende monitorar em termos de inovações tecnológicas e que está de acordo com a estratégia da empresa. Uma VT sem foco pode dificultar o momento de busca de informações úteis e pode distorcer o objetivo da estratégia da empresa. O foco definido para a busca de informações tem que ser muito bem definido. Portanto, no momento de decidir sobre o que vai ser monitorado, a empresa precisa saber que os fatores mais importantes são aqueles indispensáveis para a empresa manter-se competitiva no mercado e sobre os quais deve-se estar permanentemente informado. Se a empresa necessita saber das inovações tecnológicas, por exemplo, deve priorizar o monitoramento de patentes e os contatos que possibilitem a identificação de tecnologias desenvolvidas fora da empresa e que podem ser adquiridas por ela.

No caso de empresas inovadoras e que estão sempre lançando produtos à frente da concorrência, sua preocupação estará na VT de atuais e potenciais parceiros que podem contribuir de alguma forma com suas pesquisas internas, tais como centros especializados de pesquisa e até universidades [14].

## **2: Identificação de recursos informacionais internos**

Identificar os recursos informacionais internos caracteriza-se como primordial, pois o mapeamento do tipo de materiais disponíveis para a consulta ou dos recursos que garantem acesso aos dados necessários pode levar a empresa a planejar e a refletir sobre a complexidade do sistema de VT a ser implementado, além de customizar essa vigilância de acordo com as dificuldades e características inerentes à sua estratégia de inovação de produtos. Basicamente, deve-se identificar a existência dos seguintes recursos:

- pessoas, redes de comunicação;
- contatos externos à empresa;
- fontes de informação a que a empresa tem acesso;
- recursos de Tecnologia da informação disponíveis; e
- prática atual de organização da informação.

## **Passo 3: Definição do plano de VT**

As atividades fundamentais desse passo são:

- Constituição do núcleo de pessoas envolvidas no sistema de VT e de seu responsável. Distribuição de funções (observadores, analistas, etc.) e constituição de redes interna e externa de contatos;
- Orientação, conteúdos, fontes e ferramentas de acompanhamento de tecnologias, definição de formatos de intercâmbio e difusão da informação;
- Estabelecimento de um plano de formação para "vigilantes" e de um sistema de incentivo que motive a participação de pessoal; e
- Realização de um manual de funcionamento da VT.

Dentre essas atividades cabe destacar que o estabelecimento de redes de relacionamentos entre os pesquisadores, engenheiros e demais envolvidos além de crucial, pode tornar-se o cerne da vigilância tecnológica.

Um tipo de vigilância conhecida como *lead users process*, aplicada nas empresas com altos índices de inovação baseia-se fundamentalmente no gerenciamento de *networking*, das redes de relacionamentos e dos meios para que essa interação pessoal possa acontecer. Na execução de projetos de novos produtos, isso se mostra particularmente essencial, uma vez que pode garantir informações e que podem ser usadas pela empresa com adaptações e melhorias substanciais, e mesmo para abandonar um projeto a tempo, dependendo do caso e se for a melhor alternativa.

#### ***Passo 4: Formação de pessoas***

Entre as pessoas envolvidas com a VT é preciso encontrar aquelas especializadas em:

- métodos de busca e tratamento das informações;
- funcionamento do sistema de VT;
- fidelização da prática de VT, objetivando ganhar apoios internos; e
- medição do sistema.

Nesta etapa de escolha das pessoas, o que deve ser observado são as aptidões de cada uma em relação à sua função específica no sistema de VT, sua especialização e seu grau de comprometimento com o projeto.

A liderança também deve ser decidida, pois a VT é um processo contínuo de busca, acúmulo, descarte e utilização de informações que necessita de um líder que motive, gerencie, coordene as decisões sobre quais informações devem ser buscadas, a maneira como essas informações devem ser buscadas, armazenar e disseminar essas informações. Talvez a criação de uma equipe que atue constantemente nesse processo de VT juntamente com outras equipes que possam ser incorporadas à medida que diferentes projetos sejam desenvolvidos seja a melhor forma de garantir que a VT não se perca em meio a uma simples documentação das atividades realizadas sem a integração e dinamismo que o desenvolvimento de novos produtos exige.

Segundo DAVENPORT & PRUSAK (1998), a importância do conhecimento precisa ser bem entendida na empresa, pois alguns problemas podem ser resolvidos com informações sobre situações recorrentes e contidas, por exemplo, em uma base de dados, mas em alguns casos, a experiência e o contato face a face de um profissional com o meio externo em busca de novas informações tornam-se indispensáveis.

### ***Passo 5: Garantir o funcionamento***

Estando o sistema de VT previamente implantado e com as pessoas alocadas em suas funções, os recursos informacionais mapeados e disponíveis para o uso e a descrição das atividades contidas num plano ou manual, então, o próximo passo refere-se ao funcionamento da VT, especificamente em relação à medição da eficiência do sistema, as correções e re-orientações dos fatores críticos de monitoramento.

Este controle do funcionamento inclui duas questões: a primeira é se a VT está sendo executada da maneira que foi planejada. Para tratar essa questão é necessário que as pessoas, ou o líder da equipe, comparem constantemente seus procedimentos de monitoramento com aqueles prescritos pelo plano e, se necessário, tomem medidas corretivas.

A segunda questão é se o sistema de VT ainda atende às necessidades da organização. O tratamento dessa questão envolve a comparação do desempenho do sistema com as necessidades da organização, modificando o plano de VT, caso seja necessário.

## **1.7. Ciclo da Vigilância Tecnológica**

O ciclo da VT compreende as seguintes fases: primeiramente, é definido o alvo da VT de acordo com as necessidades de informação da empresa; em seguida, são feitas a busca das informações e a seleção dessas informações, de acordo com o perfil definido pela empresa. Após a seleção, os responsáveis pela tomada de decisão da empresa

analisam as informações selecionadas e, a partir dessa análise, a empresa prepara uma modificação dos objetivos da busca de informação ou toma decisão relativa à incorporação, ou não, das tecnologias sugeridas pelas informações. Após a decisão, inicia-se um novo ciclo da VT, contando com as modificações ou os novos objetivos estabelecidos para a busca de novas informações, como mostra a Figura 1:

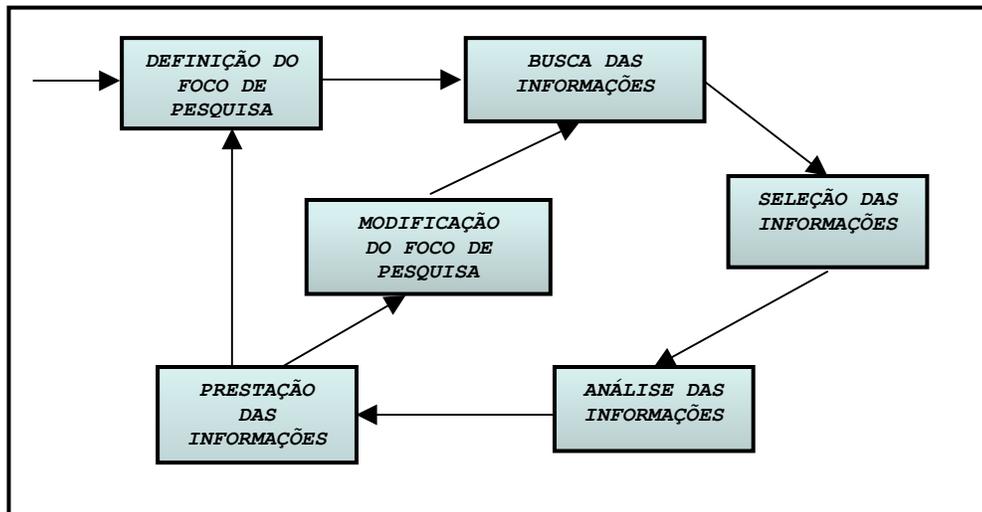


Figura 1: Ciclo de Vida da Vigilância Tecnológica.

Os ciclos de inovação utilizam uma metodologia de VT de aplicação individualizada e sob medida para cada empresa, o serviço de VT é prestado sob medida e consta das seguintes fases:

Fase 1 - Definição das necessidades de informação da empresa e dos âmbitos de monitoramento, por meio de um questionário aplicado pelo agente de VT. Trata-se de definir os campos tecnológicos e de negócio em que pode existir oportunidade de importância para a estratégia empresarial, para esse agente estabelecer quais são as tecnologias críticas para seu monitoramento (patentes, produtos, concorrentes, etc.) e as fontes específicas de informação.

Fase 2 - Aplicação de um sistema de busca e análise da informação, a partir do perfil definido pela empresa, com consulta a outros agentes de VT, investigadores e outros

fornecedores de informação, além de buscar informações em fontes públicas. O agente de VT elabora um informe sintetizado sobre as respostas e oportunidades detectadas que chegam com prioridade à empresa. A informação prestada para a empresa pode manter-se acessível para a empresa em um servidor web, por meio de um site ou através de documentos escritos, quando solicitados.

Fase 3 - Os responsáveis pela empresa analisam as informações recebidas, as quais são debatidas quando necessário com o agente de VT. A partir desse informe a empresa prepara, se necessária, uma redefinição e mudança dos objetivos e perfil de VT e novos tipos de fontes a serem utilizadas para que se possa alcançar o objetivo definido pela empresa.

Fase 4 - Inicia-se um novo ciclo de VT contando com as modificações e novos objetivos estabelecidos.

## **1.6. Pesquisa em Vigilância Tecnológica**

No processo de pesquisa para o desenvolvimento deste trabalho foi feita uma busca de informações em meios de divulgação de informações lícitos tais como: livros, revistas, internet, artigos de congressos, publicações em geral. O objetivo desta pesquisa foi buscar os conceitos sobre VT, quais são suas aplicações e motivação. Toda essa pesquisa possui embasamento teórico. As referências desta busca são citadas na seção "referências".

## **1.7. Fontes de informação para a Vigilância Tecnológica**

Em atividades de VT costuma-se analisar fundamentalmente patentes, bibliografias técnicas disponíveis, projetos de inovação e desenvolvimento, fontes tecnológicas, teses de doutorados, congressos, etc.

Apesar disso, é necessário complementar estas fontes com outras informações informais, provenientes dos clientes, dos fornecedores, dos distribuidores, de empresas concorrentes, nas associações setoriais, os centros tecnológicos e universidades, entidades financeiras, etc.

O agente de VT deve considerar os seguintes aspectos no momento de buscar novas informações:

- disponibilidade, localização e natureza das fontes: onde encontrar as informações convenientes e adequadas ao foco do monitoramento;
- acessibilidade, custo e demora: como obter as informações;
- credibilidade, autenticidade, relevância e precisão: se as informações são confiáveis;
- significado e aplicabilidade: como interpretar as informações; e
- quantidade e variedade: se as informações são suficientes.

Desse modo, pode-se observar a importância da VT no desenvolvimento de produtos, especialmente nas primeiras fases do projeto, quando as informações sobre as tecnologias disponíveis podem ser determinantes para o encaminhamento do processo de desenvolvimento.

### **1.8. Benefícios da Vigilância Tecnológica**

Quando uma empresa de base tecnológica utiliza um serviço de VT, dentre os benefícios obtidos, destacam-se os seguintes [43]:

- **Antecipação:** a VT pode detectar mudanças - novas tecnologias, novos equipamentos, mercados concorrentes;
- **Reduzir riscos:** detectar ameaças - patentes, produtos, legislação, alianças entre empresas, novos investimentos;

- **Progredir:** detectar defasagem entre os seus produtos e as necessidades dos clientes, entre as suas competências e as da concorrência;
- **Inovar:** detectar novas idéias e soluções - conceber projetos e estratégias, abandonar a tempo um determinado projeto de inovação tecnológica que esteja defasado; e
- **Cooperar:** conhecer novos parceiros - clientes, especialistas, sócios, etc.

### 1.9. Funções da Vigilância Tecnológica

- alertar sobre ameaças com repercussão no mercado e setores diferentes ao da empresa;
- ajudar a decidir o programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e sua estratégia;
- contribuir para abandonar a tempo um determinado projeto de P&D;
- detectar oportunidades de comercialização. Sua interrupção pode originar perda do mercado;
- facilitar a incorporação de novos avanços tecnológicos aos próprios produtos e processos;
- identificar sócios adequados em projetos conjuntos de P&D;
- evitar barreiras de aceitação de produto em mercados exteriores;
- definir as linhas de P&D para que a empresa tenha bons recursos;
- definir as linhas de P&D para seleccionar possíveis sócios na área da tecnologia;
- aumentar a seleção e comparação de tecnologias para realizar um novo investimento.

### 1.10. Vantagens da Vigilância Tecnológica

- melhora o conhecimento da própria empresa – suas capacidades tecnológicas, suas relações de dependência entre tecnologias/normas/produtos, fraquezas ou deficiências, pontos fortes com relação a clientes, fornecedores, etc;
- permite analisar os pontos fortes e deficiências dos concorrentes já conhecidos e identificar novos concorrentes em potencial. Portanto permite melhorar o posicionamento competitivo e melhorar a sua estratégia em relação aos concorrentes;
- permite identificar possíveis sócios para cooperar, detectar novos produtos e desenvolvimentos que possam ser do interesse da empresa, redes de colaboração, etc;
- é de custo acessível, o custo do serviço de consultoria em VT pode ser feito de acordo com a pesquisa a ser realizada e também de acordo com a demanda de esforço e horas trabalhadas;
- é de rápido acesso, pois, uma vez definido o escopo/foco da busca de informações, as mesmas poderão ser buscadas e analisadas em um tempo pequeno;
- há uma vasta e considerável disponibilidade de informações e por conseqüência uma melhor divulgação da tecnologia a ser aplicada; e
- minimiza o tempo e trabalho das empresas no processo de mudança de alguns processos produtivos.

### **1.11. Dificuldades da Vigilância Tecnológica**

- o único acesso possível são às tecnologias já existentes ou em fase de desenvolvimento, que tenha sido divulgada de algum modo;
- não há exclusividade das informações;
- é pouco difundida no Brasil e, conseqüentemente, há uma certa resistência em requisitar esse serviço;
- pouca experiência no Brasil na atividade de VT;

- escassez de literatura em português sobre o assunto;
- aparentemente, o Brasil tem poucos especialistas nessa área de conhecimento;
- incentivo e apoio insuficientes a este novo sistema de obtenção de informações, principalmente incentivos por parte do governo;
- falta de pessoal adequado e experiente;
- não identificação de objetivos (foco de pesquisa), dificultando assim a realização do trabalho;
- funções e esquemas de busca organizados inadequadamente; e
- comunicação limitada entre os participantes, pode caracterizar uma grande dificuldade;

### **1.12. Células Internas**

Atualmente, uma realidade existente nas empresas e indústrias, é a formação de células internas para prestar algum tipo de monitoramento em relação a novos processos e produtos que estão prestes a serem lançados no mercado ou então que foram recentemente lançados.

Essas células são constituídas dos próprios funcionários das empresas que possuem algum conhecimento técnico na área a ser pesquisada.

Esse tipo de observação do mercado tem alguns problemas:

- a busca de informações não é feita de maneira criteriosa e nem sistemática;
- as informações existentes podem estar obsoletas e além do que existem muitas informações redundantes; e
- uma informação muito importante e que poderia ser decisiva pode passar despercebido por esse funcionário da empresa;

Os profissionais de VT possuem um grande diferencial em relação a essas células internas, primeiro por que possuem técnicas e metodologias que são fundamentadas em estudos, além disso, os agentes contam sempre com um banco de dados

atualizado, muito freqüentemente e com várias informações que podem ser de grande importância para a empresa.

### **1.13. Células internas e a prática da Vigilância Tecnológica**

Muitas das empresas que possuem um produto tecnológico no mercado praticam algum tipo de VT, ainda que não façam de um modo consciente, criterioso e sistemático. Manter um produto no mercado significa tomar decisões sobre seus benefícios, características, preço, etc. e compará-lo com outros produtos e tecnologias com que ele compete.

É fundamental captar novidades sobre os demais produtos e sobre novas tecnologias que poderiam ser incorporadas a um produto para a sobrevivência e êxito do mesmo no mercado. Esta necessidade de captar informações aumenta se os produtos são comercializados em países diferentes do país de origem, ou seja, voltado para a exportação.

Nesse caso é estritamente necessário implantar uma metodologia para captar informações tecnológicas de uma maneira ordenada e sistemática. Essas informações são sobre os competidores, novos produtos, novidades técnicas, regulamentos, legislações, patentes, etc.

Implantar esta metodologia tem maior importância quanto menor for a experiência da empresa em seu setor de atividade. Portanto, é crítica:

- para a correta definição do modelo de negócio de qualquer iniciativa empresarial.
- para a correta alavancada e para as primeiras fases de atividade de uma empresa;
- para qualquer processo de diversificação empresarial; e
- em geral, é de alto interesse para qualquer empresa cujo retorno apareça muito mais rapidamente.

A implantação da VT em uma empresa garante que a mesma possua métodos e ferramentas para buscar, captar e analisar as mudanças no mercado e que, portanto, é uma empresa com mais possibilidades de reagir, adaptar e sobreviver em uma realidade de mercado que está sempre se modificando e inovando.

#### **1.14. Público Alvo da Vigilância Tecnológica**

- empresas que desenvolvem software e que pretendem exportar seus produtos a outros mercados consumidores internacionais; e
- empresas que prestam o serviço de I18N e L10N de software.

#### **1.15. Ferramentas para Vigilância Tecnológica**

A relação que a VT possui com as busca em base de dados é a seguinte:

A VT é uma metodologia que utiliza todas as ferramentas que possibilitam a aquisição de informação de forma lícita, para que todo o processo seja possível. As bases de dados em si são somente ferramentas ao serviço dessa metodologia. As principais diferenças vem tanto do método utilizado para a busca e captação de informações quanto das ferramentas utilizadas para esse fim.

#### **1.16. Ética e Legalidade**

Durante o processo de busca de informações, é de suma importância o cuidado com as fontes de onde as informações são provenientes. Com o advento da internet, onde a disseminação de informação, idônea ou não, podem ser publicadas livremente, é necessário que a análise das informações seja muito criteriosa em relação à credibilidade e veracidade das mesmas. Um outro fator muito importante que deve ser colocado é a ética durante o processo de busca de informações, o agente de VT deve analisar se dentre a sua pesquisa existem fontes de informações que não são

disponíveis para exploração e descartar essa possibilidade. A VT somente utiliza fontes de informação de acesso irrestrito e que estão divulgadas publicamente, para as quais o acesso é liberado, ou seja, a VT utiliza somente de meios de informação lícitos.

Às vezes o serviço de VT pode ser confundido com ações ilegais, tais como espionagem, furto de informações sigilosas, etc. Para que isso não ocorra a SCIP – *Society for Competitive Intelligence Professionals* desenvolveu normas que buscam manter a ética nos serviços de Inteligência Competitiva e que podem ser estendidos à VT [36]:

- cumprir todas as leis vigentes;
- revelar com exatidão, antes de todas as entrevistas, toda a informação relevante, incluindo a própria identidade e organização;
- respeitar plenamente todas as solicitações de manter as informações confidenciais;
- promover e incitar a plena conformidade com estas normas éticas dentro da empresa, com terceiros e dentro do conjunto da profissão;
- manter-se fiel e acatar as políticas, objetivos e diretrizes de sua própria organização ou empresa;
- perseguir as tarefas com entusiasmo, mantendo o maior grau de profissionalismo, evitando a prática contrária à ética; e
- esforçar-se continuamente para aumentar o respeito e o reconhecimento da profissão.

As fontes de informações classificam-se de acordo com sua disponibilidade como descrito na Tabela 1:

Tipo	Acesso	Exploração
Pública	Livre	Livre
Reservada	Livre	Limitada
Confidencial	Restrito	Inacessível

Tabela 1: Disponibilidade das informações

### 1.17. Vigilância de Patentes

Os desenvolvimentos tecnológicos encontram-se, atualmente, protegidos por um sistema internacional de patentes, em termos de propriedade industrial. Cada organismo emissor de registros possui uma base de dados para procurar registros.

As patentes são ótimas fontes de informação para a fase de busca, uma vez que:

- é uma informação muito recente, que se antecipa ao aparecimento de novos produtos e tecnologias no mercado;
- contribuem com informação sobre novos produtos de competidores em potencial;
- permite ver a linha de desenvolvimento sobre todos os líderes de mercado, já que eles sempre protegem seus P&D com patentes;
- é um tipo de informação pouco divulgada, mais de 70% da informação colocada sob patente não é publicada em nenhum outro meio;
- serve para vigiar os desenvolvimentos de qualquer tecnologia ou produto: inclui todos os campos da tecnologia; e
- são documentos normalizados em escala internacional. Isto permite que se façam distintas análises e comparações que podem ter muita utilidade para o agente de VT buscar as informações as quais necessita.

### 1.18. Insumos para a Vigilância Tecnológica

Dados, informações e conhecimento constituem a matéria-prima para a VT. DAVENPORT & PRUSAK (1998) definem os dados como um conjunto de fatos distintos e objetivos, enquanto as informações possuem significado, relevância e um propósito geral. O conhecimento, por sua vez, é obtido através de experiências, informações contextuais, valores, e *insight*.

Segundo SVEIBY (1998), a melhor forma de descrever o conhecimento no contexto empresarial é através do conceito de competência, que engloba os seguintes elementos que são dependentes uns dos outros:

- **Conhecimento real ou explícito:** que envolve o conhecimento de fatos e é adquirido principalmente pela informação, quase sempre pela educação formal;
- **Habilidade:** a arte de "saber fazer" e que envolve capacidades físicas e mentais, adquiridas principalmente pela prática e por treinamentos. Inclui o conhecimento de regras de procedimento e habilidades de comunicação;
- **Experiência:** a experiência é principalmente adquirida pela reflexão sobre erros e acertos do passado;
- **Julgamento de valor:** são percepções do que o indivíduo acredita estar certo. Esses julgamentos agem como filtros conscientes e inconscientes para o processo de conhecimento de cada indivíduo; e
- **Rede social:** a rede social é formada pelas relações do indivíduo com outros seres humanos dentro de um ambiente e uma cultura transmitidos pela tradição.

## **2. A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E USO DE PATENTES**

Segundo INPI [37], a transferência de tecnologia é uma prática que vêm aumentar o campo industrial, principalmente em certos setores onde a necessidade de inovar em termos tecnológicos, ao nível de processos ou produtos, se torna mais urgente.

Todas as formas de crescimento das empresas possuem em sua base, em maior ou menor grau, aspectos de inovação tecnológica. A inovação e mudanças tecnológicas são requisitos primordiais para o sucesso de qualquer atividade econômica. A inovação constitui-se como a forma de uma empresa se adaptar, sobreviver e competir no mercado. Na maioria das empresas, os benefícios da inovação originam-se do fato dessa empresa ser a primeira a comercializar e a explorar um determinado produto, processo ou serviço. Esta posição permite à empresa estabelecer um mercado sem a pressão dos concorrentes. Desta forma, a capacitação tecnológica e o conhecimento convertem-se nas únicas fontes de vantagem competitiva, sustentáveis em longo prazo.

São imensos os aspectos que podem ser melhorados em uma empresa através do investimento em tecnologia. A área de produção é beneficiada através da redução de custos ao nível do consumo de matérias primas e serviços (energia, água, combustível); as margens de lucro podem aumentar através do melhoramento da qualidade dos produtos fabricados; pode-se alargar a área de atividade da empresa através do aproveitamento de oportunidades tecnológicas que permitam uma maior diversificação dos seus produtos e serviços tradicionais.

### **2.1. A Vantagem da Aquisição de Tecnologia**

A necessidade de contar com uma tecnologia para inovação pode ser preenchida pela própria empresa através da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ou então, por meio da aquisição de tecnologia no exterior. A realização de P&D obriga normalmente a grandes investimentos, em infraestruturas e desenvolvimento de projetos que só podem ser

realizados por empresas com uma determinada dimensão. Por isso, quando uma empresa pretende inovar, opta, muitas vezes, pela aquisição de tecnologia e direitos de patentes sob licença de outros titulares.

As empresas podem obter tecnologia do exterior por diversas vias, entre as quais se destaca o contrato de transferência de tecnologia. Esta via inclui o contrato de licença de direitos de propriedade industrial que permite a transferência de um direito sobre uma invenção, ou seja, uma patente.

A inovação é feita através da aquisição de tecnologia, procurando competências onde exista um modo de minimizar os custos, otimizar os meios disponíveis e, ao mesmo tempo, aproveitar o trabalho já desenvolvido aos quais pode-se recorrer para a resolução de alguns problemas. Conseqüentemente, a aquisição de direitos sobre patentes enquadra-se nesta estratégia.

## **2.2. A Importância da Informação**

Para que a aquisição de uma patente seja da forma mais adequada é necessário estar bem informado. Um aspecto importante da gestão da tecnologia consiste em estabelecer um sistema de VT. Essa VT permite à empresa antecipar-se às mudanças tecnológicas produzidas na concorrência e que podem representar novas oportunidades de negócio ou riscos importantes para os negócios já existentes.

Dessa maneira, é fundamental obter informações sobre as estratégias de P&D da concorrência ao nível do desenvolvimento tecnológico. A dificuldade em conseguir essas informações leva as empresas a basearem a sua atividade de pesquisa e VT em fontes de informação tais como: feiras, análise de mercados e estudos de produtos. Essa pesquisa e VT possibilitam a obtenção do conhecimento das mudanças tecnológicas somente após a introdução do novo produto no mercado.

As pesquisas nas bases de dados de patentes que são divulgadas de alguma forma acabam sendo uma fonte muito útil na hora de adquirir tecnologia. Os novos sistemas de aquisição de informação de dados sobre patentes são, atualmente, a melhor forma de tomar conhecimento com certa antecipação às mudanças tecnológicas. A análise das patentes pode ajudar a identificar as atividades de P&D em que se encontram envolvidas as empresas e podem converter-se em inovações e êxitos no mercado.

A empresa que adquire direitos pode, através da informação recolhida nas patentes, conhecer as tecnologias mais inovadoras e as tendências na inovação de produtos e processos. E mais ainda, a aquisição de tecnologia protegida por direito de patente, em especial quando se refere a produtos, facilita, em termos jurídicos, a aquisição de licenças e as transferências de tecnologia em geral [37].

### 3. VIGILÂNCIA ESTRATÉGICA

A metodologia da VT pode servir tanto para um curto prazo (Vigilância de tipo operacional) como para médio prazo (Vigilância de tipo estratégica). Esses dois tipos se diferenciam, pois cada uma explora diferentes fontes de informação e fazem distintas análises das informações coletadas.

Se a metodologia de vigilância for analisada a partir do interior de uma empresa, essa metodologia pode se distinguir em quatro partes:

- **Vigilância Tecnológica:** fornece subsídios em forma de informações e possibilita o desenvolvimento de novos produtos tecnológicos e de novos processos;
- **Vigilância Competitiva:** analisa os movimentos de fusões entre empresas, aquisições de novos equipamentos, investimentos, etc;
- **Vigilância Comercial:** detecta mudanças na distribuição e estratégias comerciais; e
- **Vigilância de Regulamentações:** refere-se à evolução das normas e regulamentações de cumprimento obrigatório pelos produtos que a empresa lança para o mercado consumidor.

A soma de todos os tipos de vigilância citados acima compõem a Vigilância Estratégica, válida para que os responsáveis pela tomada de decisões da empresa tenham uma visão global do que acontece fora da empresa e possam tomar decisões estratégicas em função de cada informação obtida em cada tipo de vigilância.

## 4. PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA (PT)

Prospecção Tecnológica (PT) identifica as atividades de prospecção e é focada nas mudanças tecnológicas. Na PT é necessário entender como uma tecnologia se desenvolve e amadurece.

Segundo AMARA & SALANIK (1972), a PT faz parte dos estudos do futuro que podem ser vistos como um termo amplo que inclui qualquer atividade que melhore o entendimento sobre as conseqüências futuras dos desenvolvimentos e escolhas do presente.

A PT pode ser vista como visionária:

- uma visão (*statement*) do futuro;
- uma visão provável, razoavelmente definida do futuro; e
- uma visão provável, razoavelmente definida do futuro, baseada em uma avaliação de alternativas possíveis.

MARTINO (1983) afirma que a PT inclui quatro elementos:

1. O tempo da previsão ou a data futura onde a previsão deve se realizar;
2. A tecnologia que está sendo prospectada;
3. As características tecnológicas ou as potencialidades funcionais da tecnologia; e
4. A identificação da possibilidade do produto dar certo no mercado.

Segundo ASCHER (1979), a PT inclui todos os esforços para projetar competências tecnológicas e prever a invenção e disseminação de inovações tecnológicas.

## **5. INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (IC)**

Na metodologia de Inteligência Competitiva (IC), a informação é coletada, analisada, transformada em conhecimento e disponibilizada para a empresa. Com a informação convertida em conhecimento o processo de tomada de decisão torna-se fácil e com isso a empresa pode alcançar seus objetivos e suas metas muito mais rapidamente e com maiores chances de êxito no mercado.

Inteligência Competitiva (IC) é o monitoramento do ambiente e a Vigilância Tecnológica (VT) é o monitoramento das inovações tecnológicas.

Através da VT, pode-se adquirir a IC.

### **5.1. Sistema de Inteligência Competitiva:**

- coleta, analisa e valida dados e informações referentes aos setores produtivos;
- evita surpresas desagradáveis;
- apóia o desenvolvimento de suporte para decisões estratégicas, apoiadas no uso da IC;
- reduz a incerteza na tomada de decisão;
- utiliza ferramentas de IC na prospecção de novas tendências empresariais, tecnológicas e mercadológicas;
- promove a capacitação dos recursos humanos envolvidos em atividades de IC visando ao desenvolvimento de produtos e serviços;
- melhor perspectiva das capacidades atuais e futuras dos concorrentes, e de suas intenções;
- avalia de maneira objetiva a atual e futura posição competitiva da empresa no mercado;
- identifica as ameaças e as oportunidades;

- ganha vantagem competitiva reduzindo o tempo de reação; e
- melhora o planejamento a curto, médio e em longo prazo.

## **5.2. Núcleo de Inteligência Competitiva**

A informação é a chave para o sucesso das empresas que desejam manter-se competitivas no mercado. Com informações, é possível prever tendências, antecipar a fatos que podem ser inesperados e dirigir com mais segurança os eventos e ações da empresa. Por isso, a ferramenta da IC estimula uma nova cultura gerencial e dá à informação seu devido valor.

No sistema de IC a informação é buscada, coletada, analisada e disponibilizada para a empresa e prestada aos responsáveis pela tomada de decisões. Com a informação coletada convertida em conhecimento torna-se fácil o processo de tomada de decisão para que as empresas alcancem seus objetivos e metas.

## **5.3. Público alvo da Inteligência Competitiva**

Os públicos alvos para aplicação da IC são diretores, executivos, gestores, empresários e outros profissionais com responsabilidades e interesses por processos que podem envolver a tomada de decisão, a informação e o gerenciamento da mesma e, a prospecção de mercados externos, o planejamento organizacional, o empreendedorismo e a inovação.

## **5.4. Vantagens da Inteligência Competitiva**

- disponibiliza dados e informações condizentes com os setores produtivos;
- oferece apoio ao desenvolvimento de sistemas de suporte para as decisões estratégicas, que se apóiam no uso da IC;

- disponibiliza ferramentas de IC para a prospecção de novas tendências tecnológicas, empresariais e mercadológicas;
- oferece publicações específicas sobre o foco de interesse, de maneira a disseminar o uso da IC nas organizações e na comunidade; e
- promove a capacitação de recursos humanos envolvidos nas atividades de IC visando o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Os sistemas de IC estão sendo considerados como um passo a mais no desenvolvimento dos programas de qualidade total e produtividade das empresas. A produção orientada para as necessidades do consumidor não é suficiente para garantir o sucesso de vendas e também da empresa. O monitoramento da concorrência e das novas tecnologias é de grande importância para que a empresa possa identificar as ameaças e antecipar as oportunidades que permita conquistar uma posição competitiva e favorável [44].

As facilidades proporcionadas pelos avanços da tecnologia da informação, tanto em relação ao aumento da capacidade de armazenamento e processamento de grandes volumes de informações, de uma forma cada vez mais rápida e a custos menores, assim como em relação ao grande desenvolvimento das comunicações, tais como internet e telefonia, estão representando uma força no desenvolvimento dos sistemas de IC [44].

A IC pode ser considerada como Inteligência de Marketing, Inteligência Empresarial e Gestão Estratégica do Conhecimento.

São apresentados, a seguir, alguns conceitos de Inteligência Competitiva:

- segundo KAHANER (1996) a IC é um processo sistemático de busca e análise de informação sobre atividades da concorrência e das tendências do setor específico de interesse da empresa e do mercado em geral, com o propósito de levar a empresa a atingir seus objetivos e metas;

- segundo JAKOBIAK (1996) a IC é uma atividade de gestão estratégica de informação que tem como principal objetivo permitir que os responsáveis pela tomada de decisão da empresa se antecipem em relação às tendências de mercado e à evolução da concorrência. E também detectem e avaliem ameaças e oportunidades que se apresentam no seu ambiente para definirem as ações ofensivas e defensivas mais adaptadas às suas estratégias internas de desenvolvimento da empresa;
- segundo BEM GILAD (1996) a IC é a informação que garante aos responsáveis pela tomada de decisão que a empresa é competitiva. A inteligência é o insumo principal da competitividade, não um observador passivo dos competidores. Inteligência competitiva ou inteligência empresarial é uma ferramenta do líder da empresa, uma competência central resultante de uma visão ampla da empresa em relação ao concorrente, que busca explorar incessantemente seus pontos fracos, ao mesmo tempo em que não existem surpresas competitivas; e
- segundo COELHO (1999) a IC é uma metodologia sistemática de busca, tratamento, análise e disseminação da informação sobre atividades dos concorrentes, tecnologias e tendências gerais dos negócios, visando subsidiar a tomada de decisão e atingir as metas estratégicas da empresa.

A IC é como um radar para as empresas, proporcionando a elas o conhecimento das ameaças e oportunidades identificadas no ambiente externo, que pode orientar a tomada de decisão, visando conquistar a vantagem competitiva.

A IC possui as seguintes funções em uma organização:

- ferramenta para gestão de inovação tecnológica;
- instrumento para a tomada de decisão; e
- forma de agregar valor à função da informação.

MILLER apresenta o modelo de Inteligência Competitiva:

- dado: considerado como a matéria-prima bruta e dispersa;

- informação: é o dado que possui relevância e objetivo, e pressupõe-se que existe uma estrutura organizada; e
- inteligência: onde a análise da informação fornece aos responsáveis pela tomada de decisão elementos para a ação.

A unidade básica de um sistema de IC é o ciclo de inteligência, o qual, segundo MILLER, corresponde às seguintes etapas:

- Identificar os responsáveis pela tomada de decisão da empresa e de suas necessidades;
- Coletar as informações apropriadas;
- Analisar a informação e então gerar a IC;
- Disseminar a IC para os responsáveis pela tomada de decisão; e
- Avaliar os produtos e os processos da IC.

## **6. A RELAÇÃO ENTRE VT E A GESTÃO DA INFORMAÇÃO (GI)**

Esta relação é muito estreita, pois a VT utiliza continuamente técnicas de Gestão da Informação (GI) em cada um de seus passos: busca, captação, análise, disseminação (prestação), armazenamento e proteção da informação. Naturalmente, são utilizados recursos computacionais como suporte para estes processos. Os principais componentes da VT são as pessoas que interpretam todas as informações e tomam as decisões a partir desse suporte.

O ritmo acelerado de mudanças e a redundância de informações fazem que o “instinto empresarial” não seja suficiente por si só. O que se tem a fazer é criar um correto sistema de GI sobre o mercado para tomar as decisões corretas.

## 7. GESTÃO DO CONHECIMENTO (GC)

A Gestão do Conhecimento (GC) é uma forma integrada e estruturada que gerencia o capital intelectual da empresa.

Segundo DAVENPORT & PRUSAK (1998) a GC é composta de experiências, informações contextuais, valores e opiniões de especialistas. Esses especialistas possibilitam a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Nas empresas a GC, muitas vezes, está contida em documentos e repositórios, e também nas rotinas organizacionais, processos, práticas e normas.

A VT é relacionada com a GC em vários aspectos:

As características da VT são:

- Orientada à gestão de fluxos de informações externas;
- Orientada na sua capacitação, análise e conversão desta em conhecimento interno;
- É uma atividade orientada ao exterior da empresa; e
- Possui enfoque antecipativo, de detecção de tendências, oportunidade e ameaças de mercado.

Já as características da GC são:

- Orientada à gerência de fluxo de conhecimento;
- Forma integrada e estruturada que gerencia o capital intelectual de uma empresa;
- Centrada na geração e estruturação do conhecimento interno da empresa;
- É uma atividade orientada para o interior da empresa;
- Uma de suas prioridades é não perder a informação acumulada no passado; e
- Caracteriza-se pela informação contextual, sobre valores, experiências e opiniões de especialistas que possibilitam a avaliação e a incorporação de novas experiências e de informações.

Como pode ser observada, a atividade de VT tem um enfoque complementar à atividade de GC. Essas duas atividades são suportadas em documentos que coexistem na mesma empresa.

Os documentos da VT correspondem aos sinais externos que não analisam, ou então, em fase de análise (conhecimentos que ainda serão adquiridos). Os documentos de GC correspondem aos documentos propriamente ditos, que incluem procedimentos e detalhes internos da empresa, que são o resultado da análise dos documentos anteriores e das decisões tomadas.

### 7.1. Ferramentas e produtos

**Sveiby Toolkit:** pacote para implantar uma estratégia orientada ao conhecimento e é constituída dos seguintes módulos:

- **Knowledge Management Casebase**, encontrado em: <http://www.sveibytoolkit.com/welcome/kmcase.htm>. É uma base de dados que inclui a busca por tipo de fluxo de conhecimento, com uma classificação em nove categorias e níveis diferentes;
- **Knowledge Management Activity Planning (KMAP)**, encontrado em: <http://www.sveibytoolkit.com/welcome/kmap.htm>. Aponta 47 fatores - *knowledge strategy issues* – a explicação de atividades de GC, a partir de casos de 300 empresas;
- **Collaborative Climate Survey:** mede as mudanças e as barreiras da GC. Mede a atmosfera de colaboração em quatro grupos: diretores, cargos intermediários, equipes de trabalho e indivíduos. Consta de um questionário e uma base de dados em que muitas empresas participantes recorrem para avaliação; e
- **Apples & Oranges Knowledge:** ajuda a reforçar o sentido da empresa e o negócio ao nível de uma organização.

## 8. A VT E A INTELIGÊNCIA ECONÔMICA (IE)

No caso da Inteligência Econômica (IE), a obtenção e Gestão da Informação (GI) adequada sobre as oportunidades provenientes das mudanças que ocorrem no mercado são imprescindíveis para o sucesso da empresa.

No caso da VT, o objetivo é a obtenção contínua e a análise sistemática da informação de valor estratégico sobre novas tecnologias e suas tendências previsíveis, para a tomada de decisões empresariais.

A VT está contida em um enfoque mais amplo da Inteligência Econômica e Inteligência Competitiva que aborda também a informação de valor estratégico relativa ao mercado: tendências, produtos, concorrentes, normas, etc.

A IE supera os limites da VT em três aspectos distintos:

- capta a informação de qualquer fonte e formato, independente da informação ser formal (um documento) ou não (uma conversa);
- quando for necessário para a empresa, a IE capta todo tipo de conteúdo: informações técnicas, econômicas, comercial, regulamentos, etc; e
- inclui explicitamente outros tratamentos adicionais à informação: a assimilação dos conteúdos, a tomada de decisões e a prestação dos resultados.

Segundo MICHAEL PORTER uma boa definição para IE curta e clara é: "É uma metodologia que tem como objetivo prestar a informação correta para a pessoa correta no momento correto para embasar a tomada de decisão correta".

## **9. LIVITEC**

O LIVITEC – Laboratório de Informática para a VT, tem sua sede na UFSC, junto ao departamento de Informática e de Estatística – INE e mantém suas atividades desde 2000. Tem como objetivo auxiliar e prestar apoio aos assuntos relacionados à VT. O LIVITEC tem como sua principal fonte de divulgação a participação em diversos congressos, simpósios, feiras, etc.

O LIVITEC é de responsabilidade do professor Bernardo Gonçalves Riso, Doutor e grande conhecedor e divulgador de assuntos relacionados à VT.

O LIVITEC foi de fundamental importância para a realização deste trabalho, pois foi a sede de reuniões semanais com o orientador deste trabalho e também o responsável pelo laboratório.

## 10. INTERNACIONALIZAÇÃO DE SOFTWARE (I18N)<sup>1</sup>

Com uma evolução cada vez mais rápida de uma economia globalizada e sem fronteiras, muitas empresas não possuem a consciência de que softwares que fazem sucesso no mercado nacional podem não ser aceitos ou não obterem o mesmo êxito em mercados internacionais. Isso acontece devido ao fato de que em cada novo país, existem diversos fatores que poderão afetar a receptividade do software pelos clientes locais e, conseqüentemente, a sua decisão em comprar o produto. O que é necessário ser feito, para aumentar a competitividade e aceitabilidade do software em um determinado país é submetê-lo a um processo de Internacionalização para que este software tenha maiores chances de ser aceito no mercado internacional. Uma conseqüência evidente é que a partir do momento em que o software está totalmente adaptado ao país que se deseja atingir é uma maior competitividade através do aumento de sua venda.

A tecnologia da informação e internet globalizou a economia e abriu novos mercados, facilitando dessa forma, que produtos desenvolvidos em qualquer parte do mundo possam ser comercializados sem fronteiras.

No entanto, para continuarem competitivas nesse mercado global, empresas desenvolvedoras de software que pretendem atuar globalmente, precisam adaptar seus produtos com o objetivo de atender às expectativas, requisitos e necessidades dos

clientes potenciais. Todos esses fatores, que estão cada vez mais diversificados, se forem tratados por um processo adequado de adaptação, permitem que seus softwares possam ser facilmente compreendidos por todos os clientes, seja qual for seu país, idioma ou cultura e como conseqüência imediata maior aceitação e venda de seus produtos.

---

<sup>1</sup> Internacionalização é tratada por I18N, em função da expressão em inglês – INTERNACIONALIZATION. Entre o "I" inicial e o "N" final tem 18 letras, por isso é chamada simplificada de I18N.

A importância da Internacionalização (I18N) de software está em alcançar e reter um público internacional. Esse fato é apenas parte do êxito. Para assegurar um bom nível de compreensão do software e retenção do mesmo pelo cliente, este deve ser fornecido no idioma nativo de seus novos consumidores, como se o software tivesse sido desenvolvido no próprio país ao qual o software foi submetido.

A I18N de software, segundo NADINE KANO (1995), é o processo de desenvolvimento de um software cujo projeto e código não se baseiam em um único idioma ou localidade, e cuja base do código fonte simplifica a criação de versões subseqüentes para diferentes idiomas. Em outras palavras, a I18N é o processo pelo qual um software é submetido de forma a aceitar dados em idiomas diferentes e que também possa ser adaptado para vários mercados internacionais sem alterações de sua engenharia.

A I18N desenvolve ou modifica um software para facilitar o uso em diferentes países e idiomas, possibilitando assim, que o código fonte aceite várias codificações de dados. Essas codificações são necessárias para o processamento de informações multilíngüe, bem como formatos de calendários, moedas, métodos de entrada e saída e outras adaptações que são necessárias para atender aos requisitos culturais, técnicos e legais dos mercados regionais ao qual o software será submetido.

A I18N compõe uma etapa do processo de desenvolvimento de software e deve garantir que esse software apresente algumas características e requisitos específicos, como por exemplo: ser flexível suficientemente. De forma a admitir diferentes formatos de símbolos alfanuméricos até algoritmos de ordenação de caracteres para diversos idiomas, implementados com procedimentos corretos e adequados, para que esse software possa ser localizado em seguida e de forma apropriada.

Softwares que já foram desenvolvidos e que não foram inicialmente planejados para que fossem exportados a outros mercados, acarretam mais trabalho no momento da

criação das versões subseqüentes, mais atuais, para que o mesmo possa ser internacionalizado. Esses softwares devem passar por um processo de reengenharia para adaptar e incorporar as características de internacionalização necessárias.

A I18N prevê com antecedência se o software a ser desenvolvido satisfaz as necessidades de usabilidade, aplicabilidade e comunicabilidade com os usuários.

A relação que existe entre os processos de I18N e Localização é muito estreita. A I18N descreve quais são as etapas necessárias para preparar um software para que este possa ser localizado posteriormente em outros idiomas. Quando a empresa desenvolvedora de software adota critérios de qualidade para os seus produtos, quase sempre um software desenvolvido para ser exportado passa pelos dois processos. Como um pré-requisito, o software é submetido primeiramente ao processo de I18N, que é feito juntamente com a fase de análise e projeto. Após o software ter sido desenvolvido, revisado, testado e aprovado, está apto a passar pelo processo de Localização, que é quando ele é adaptado às características lingüísticas, locais e culturais ao qual o software será submetido. A seção que aborda o tema de Localização será visto mais adiante neste trabalho.

A I18N é realizada uma única vez para um software, de preferência, ainda na fase de análise e projeto. Por sua vez, a quantidade de vezes que um software é localizado depende do número de mercados a que ele é submetido.

A I18N deve projetar o desenvolvimento de um software de maneira que o mesmo possa ser adaptado posteriormente a diferentes peculiaridades lingüísticas e culturais dos mercados internacionais aos quais esse software será exportado, sem ter que fazer a reengenharia do projeto. Tecnicamente, a I18N separa desde o início, o código fonte do programa das informações sobre idioma e cultura.

### 10.1. Objetivos da I18N

- garantir a total funcionalidade do software em diversas plataformas e em todas as localidades e idiomas ao qual o software for submetido;
- reduzir os esforços e os custos de localização, diminuindo assim, o tempo de lançamento do software no mercado; e
- reduzir os custos de suporte a nível internacional e conseqüentemente aumentar a satisfação do cliente.

Um aspecto importante da I18N é a separação entre o texto escrito no software e o código fonte. O texto a ser traduzido que é o texto visualizado pelo usuário e o código fonte deve ser armazenados separadamente sempre que possível. Normalmente, um software é internacionalizado durante o ciclo de desenvolvimento do mesmo, na fase de análise e projeto. Esse procedimento dentro do processo de I18N é realizado para garantir que as atualizações subseqüentes do produto também aproveitem todas as iniciativas da I18N e não se tenha que modificar o código cada vez que o software for exportado para um país diferente.

A I18N representa uma mudança no modelo de planejamento e implementação de software, que quebra velhos hábitos de programação, remove conceitos culturais pré-estabelecidos, introduz flexibilidade ao software e gera um código apto a atender os requisitos dos usuários os mais diferentes possíveis, em qualquer lugar do mundo. Os requisitos vão desde os caracteres que aparecem na tela (como processá-los e ordená-los), como fazer a leitura do teclado (introduzir caracteres de idiomas europeus como æ, Œ ou Å em um teclado com configuração americana), o fuso horário e os formatos padronizados da cultura onde o software será submetido, etc.

## 10.2. Etapas do processo de Internacionalização de Software

No caso de um software já desenvolvido e que não possui os requisitos de I18N, o mesmo deve passar por esse processo antes de ser Localizado, passando pelas seguintes etapas:

- executar uma análise detalhada do software e de compatibilidade com o mercado para verificar os requisitos dos consumidores internacionais. Essa análise inclui um teste funcional para estabelecer algumas métricas de desempenho. Usando essas informações, pode-se criar uma solução personalizada a cada necessidade e a cada local ao qual o software será exportado;
- identificar e documentar as especificações e requisitos do local ao que o software será submetido e concluir o processo de reengenharia para atender aos requisitos do novo mercado consumidor; e
- testar a versão internacionalizada do software para garantir se as funcionalidades continuam condizentes com o software original.

A etapa de teste é o processo de revisão e de controle de qualidade que é feito para garantir que o software alcance o nível de funcionalidade especificada no projeto inicial. Esse teste também é realizado para validar a interoperabilidade do software com outros softwares relacionados. Serve também para identificar e determinar as questões de incompatibilidade técnicas do software, tais como: incompatibilidade de plataforma, incompatibilidade com sistema operacional, fontes embutidas no código, funcionalidade de importação e exportação de arquivos, suporte para múltiplos bytes, etc; e para garantir o funcionamento consistente do software em diversas condições do mercado, tanto no mercado interno quanto no mercado externo.

A I18N é a preparação necessária para que o custo de localização seja diminuído. Também lança muito mais rapidamente determinado produto no mercado, pois deixa o software apto a receber as mudanças e adaptações ao local ao qual será submetido.

Os aspectos culturais, técnicos e lingüísticos são preparados desde o início do projeto do software.

Os botões, as expressões, os números, os ícones e os símbolos são diferentes e específicos para vários países, pois cada um desses países possui diferentes culturas. A I18N ajuda a identificar estas culturas e adaptar o software a estas diferenças, para economizar tempo e custo durante o processo seguinte, que é o processo de localização, que será detalhado mais adiante.

### **10.3. Exemplos de itens que necessitam ser internacionalizados em um software**

- idiomas tais como o hebreo e árabe são escritos predominantemente da esquerda para a direita, e os números geralmente são escritos da direita para a esquerda. Para esses casos, é necessário fazer a adaptação de acordo com os hábitos de leitura "bidirecional" do público alvo ao qual se deseja alcançar;
- no menu da barra de ferramentas, ao se traduzir uma palavra de um idioma para outro, o texto pode se expandir ou diminuir, durante o processo de I18N é previsto um espaço extra ou ajustável para o espaço de palavras, para que a nova palavra traduzida caiba dentro do espaço a ela destinado;
- alguns softwares não possuem suporte para idiomas estrangeiros. Neste caso, são utilizadas ferramentas que possuem suporte para conjuntos de caracteres internacionais;
- os idiomas que necessitam de bytes múltiplos, tais como os idiomas asiáticos que utilizam tipos de ideogramas além do sistema alfabético. Os programas desenvolvidos com suporte para caracteres com um *byte* podem ser habilitados para o suporte de *double-byte*, ou então, escreve-se em *unicode* para a manipulação de idiomas com caracteres que requerem mais *bytes* por caractere;

- calendários, feriados nacionais e formatação de data e hora diferenciadas, para que possam ser facilmente adaptados a cada local a que o software for submetido;
- habilitação para *double-byte*, *multibyte* e conjuntos de caracteres bidirecionais, implementando suporte a *unicode*, em diversas plataformas e utilização de várias linguagens;
- ícones e imagens que podem ser ofensivos à determinada religião;
- formatos do botão de fechar, botões, gif's, jpeg's, imagens;
- comunicação com o usuário (*wizards*);
- suporte para E/S (suporte a *layouts* de teclados internacionais, métodos de entrada e padrões de hardware);
- fontes (diferentes tipos de fontes são utilizadas em vários países);
- moedas (unidades monetárias são diferentes em diversos países);
- significado local das cores;
- nomes de produtos e serviços inerentes ao software;
- gênero masculino e feminino;
- conformidade com padrões;
- algoritmos lingüísticos;
- recursos e configurações, entre outros; e
- bancos de dados extensos e multilíngüe como Oracle, SQL Server, DB2 e Informix;

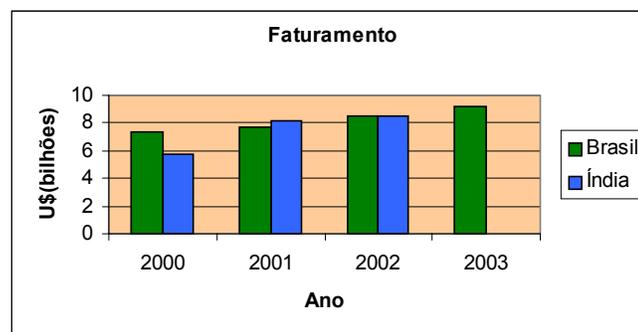
O Brasil é um dos sete maiores mercados de software no mundo. No ano de 2001, movimentou aproximadamente U\$1,9 bilhões. Nos últimos anos, a indústria nacional de software está aumentando sua capacitação e conseqüentemente, a competitividade. As empresas estão cada vez mais desenvolvendo novas tecnologias, participando do incremento no mercado interno e tornando-se mais competitivas ao nível de empresas multinacionais. Desde 1995, o setor de software está crescendo a uma taxa média

anual de 11% e recentemente as empresas de software estão abrindo as portas do mercado internacional [19].

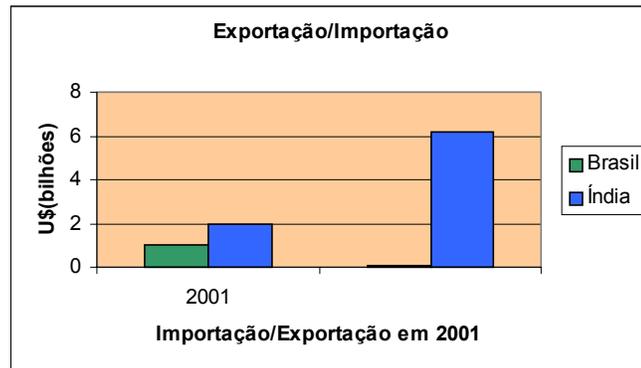
Há pouco tempo, o Brasil movimentou mais dinheiro com a indústria de software do que a Índia. No ano de 2000, o faturamento indiano com software foi de U\$5,8 bilhões, e na indústria brasileira foram U\$7,3 bilhões. Em 2001, o Brasil era o sétimo maior mercado de software do mundo, com U\$7,7 bilhões e o mercado indiano movimentou U\$8,2 bilhões, 6% a mais que o Brasil. Em 2002 o Brasil ficou junto com a China e com a Índia e movimentou U\$8,5 bilhões e em 2003 a movimentação foi de U\$9,2 bilhões. A Tabela 2 apresentada abaixo mostra o faturamento anual no Brasil e na Índia:

*Valores Estimados	Brasil	Índia
Faturamento em 2000*	U\$7,3 bilhões	U\$5,8 bilhões
Faturamento em 2001*	U\$7,7 bilhões	U\$8,2 bilhões
Faturamento em 2002*	U\$8,5 bilhões	U\$8,5 bilhões
Faturamento em 2003*	U\$9,2 bilhões	Sem dados
Importações 2001*	U\$1 bilhão	U\$2 bilhões
Exportações 2001*	U\$100 milhões	U\$6,2 bilhões

**Tabela 2: Faturamento do setor de software do Brasil e da Índia**



**Gráfico 1: Faturamento do setor de software do Brasil e da Índia**



**Gráfico 2: Importação/Exportação de software em 2001 no Brasil e na Índia**

A Índia está adquirindo uma visibilidade internacional muito grande, pois priorizou sua produção tecnológica para a exportação, quase que exclusivamente. Enquanto o mercado interno da Índia consumiu apenas U\$2 bilhões de software em 2001, as empresas locais comercializaram U\$6,2 bilhões em exportações; e no Brasil, do total de U\$7,7 bilhões das receitas produzidas pelo software em 2001, U\$6,7 bilhões foram para a importação de software. Esses dados foram coletados para a pesquisa do MIT pelo SOFTEX. Apenas nesses últimos anos os assuntos exportação e internacionalização de software estão sendo considerados uma necessidade óbvia e clara. [19]

Na tabela 3 abaixo são demonstrados *\*valores estimados* de importação e exportação de software no Brasil do ano de 1991 até o ano de 2001. Percebe-se observando esses números que o volume de importação foi muito maior do que as exportações de software feitas no país. Isso demonstra a falta de profissionalismo e incentivo no Brasil no que tange aos assuntos de internacionalização e localização.

	Importação*	Exportação*
1991		U\$1 milhão
1992		U\$2 milhão
1993	U\$72 milhões	U\$6 milhões
1994	U\$80 milhões	U\$12 milhões
1995	U\$200 milhões	U\$25 milhões
1996	U\$311 milhões	U\$37 milhões
1997	U\$550 milhões	U\$50 milhões
1998	U\$780 milhões	U\$66 milhões
1999	U\$956 milhões	U\$70 milhões
2000	U\$1 bilhão	U\$75 milhões
2001	U\$1,021 bilhões	U\$100 milhões

**Tabela 3: Importação e exportação de software no Brasil**

\*Valores Estimados

Abaixo são listados alguns projetos e produtos pioneiros e inovadores que foram desenvolvidos no Brasil e que já passaram pelo processo de I18N, foram exportados e obtiveram êxito e grande aceitação em mercados internacionais. Também são listados outros projetos que poderiam se submeter ao processo de I18N e serem exportados, também com grandes chances de aceitação no exterior.

**Sistemas financeiros:** Atualmente, os sistemas financeiros do Brasil, integrados pelo Sistema de Pagamento Brasileiro, são um dos únicos a nível mundial a fazer as transações em tempo real para clientes e usuários comuns. Exemplos desses sistemas são os *home banking*, o envio de informações financeiras via *pager* ou o primeiro serviço de *e-mail banking* do mundo.

**Governo eletrônico:**

- **Urna eletrônica:** Nas últimas eleições, a Justiça Eleitoral finalizou a apuração de 114 milhões de votos em menos de 10 horas de trabalho. Grandes potências e países como os Estados Unidos ainda não possuem um sistema como esse;
- **IRPF:** sistema *on-line* para entrega de declaração de imposto de renda, que em 2003 recebeu 95% das declarações das pessoas físicas e 100% das pessoas jurídicas. Vários outros tipos de declarações podem ser feitos por meio desse sistema;
- **Pagamento de contas:** em 1987 o governo do Brasil foi o primeiro no mundo a pagar todas as contas eletronicamente, a partir de então, é possível acompanhar o que é gasto do Orçamento da União; e
- **Transações:** Em 1997, o Brasil foi o primeiro a dispor *on-line*, as transações de importação e exportação de todos os produtos que entram e saem do país.

**Segurança da informação:** monitoramento de eleições eletrônicas, sistemas de segurança de transações bancárias, banco de dados de bancos, governo, etc.

**Telecomunicações:** desenvolvimento de softwares para centrais telefônicas, celulares (desenvolvimento de chips que são empregados globalmente em algumas empresas de telefonia móvel) e sistemas que possibilitam a troca de mensagem instantânea pelo celular.

**Software de gestão:** sistemas integrados de gestão empresarial, sistemas de relacionamento com o cliente e de inteligência de negócios também são produtos pioneiros no mundo e que foram desenvolvidos no Brasil.

As empresas desenvolvedoras de software no Brasil têm a necessidade iminente de internacionalizar seus produtos, adequando-os às legislações locais e providenciando documentação multilíngüe, além de preparar sua infra-estrutura interna para mercados muito diferentes do mercado interno.

O primeiro passo a ser realizado quando se deseja internacionalizar um software e submetê-lo a mercados exteriores, é identificar um mercado-alvo que seja mais promissor e com maiores chances de êxito, tomando, por exemplo, requisitos como: a localização geográfica, a carência dos produtos nesse mercado potencial ou até mesmo, pela existência de um *networking* (rede de contatos) da empresa neste mercado. E a partir daí buscar operar neste mercado, e então, alargar as operações para cobrir cada vez mais diferentes mercados, tendo-se como meta vender seus produtos no mundo todo.

#### **10.4. A necessidade de internacionalização**

Com a globalização, a disseminação da internet e da informática em geral, é essencial para as empresas desenvolvedoras de software, expandir suas fronteiras e a distribuição de seus produtos para mercados diferentes do mercado local. Considerando que cada mercado possui diferentes peculiaridades locais e aspectos culturais distintos, essas diferenças devem ser tratadas no projeto e desenvolvimento do software tanto a nível funcional quanto ao nível de interface.

Nos últimos anos, muitas empresas iniciaram suas operações diretamente nos mercados exteriores. Essa decisão estratégica implicou em um contato com outras culturas, línguas, idiomas, hábitos, sistemas empresariais e políticos, contextos econômicos, etc. Internacionalizar é muito mais do que exportar, pois não se pode ignorar erros de documentação ou outros pequenos detalhes lingüísticos que não condizem com a cultura local. Um software mal internacionalizado ou mal traduzido perde credibilidade e aceitação em qualquer mercado a que é submetido.

Um fato é que o Brasil é um dos sete melhores mercados de software do mundo, juntamente com a Índia e a China, tendo movimentado aproximadamente US\$ 1,9 bilhões em 2001, segundo dados da SOFTEX/MIT e a previsão é que as importações

de software cheguem a cinco bilhões de dólares em três anos. Um valor muito alto de importações, uma vez que o Brasil poderia exportar mais softwares e importar menos.

#### **10.5. Problemas relativos à I18N que as empresas brasileiras enfrentam**

Atualmente, a Sociedade SOFTEX conta com aproximadamente 1200 empresas de software associadas. Destas empresas, cerca de 1000 são micro e pequenas empresas. Outros estudos e levantamentos realizados, como o do MIT (Massachusetts Institute of Technology) e SOFTEX, indicam que dentre as principais fraquezas do setor de software brasileiro, destacam-se:

1. Cooperação limitada entre as empresas;
2. Falta de fontes de financiamento adequadas para o setor;
3. Falta de uma imagem do software brasileiro para gerar confiança no mercado internacional;
4. Dimensões reduzidas das empresas (que causam insegurança nos potenciais clientes e dificuldades de investimento para exportação) e finalmente; e
5. Ausência de incentivos na região para o uso de software livre como forma de incentivo de produtividade e redução de custos.

## 11. LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE (L10N)<sup>2</sup>

A localização de software, também chamada de I18N, segundo NADINE KANO (1995), é processo de adaptação de um software para atender as exigências de um mercado internacional específico, quanto ao idioma e à cultura. Em outras palavras: a localização de software é um processo que possibilita diferentes versões de um software em vários idiomas e dialetos. O objetivo principal é produzir, no idioma estrangeiro, uma versão que pareça desenvolvida originalmente no idioma nativo dos usuários, totalmente adaptado para sua língua e cultura.

A localização de software é um processo complexo de tradução e adaptação do software para outro idioma. É basicamente a conversão das palavras de um idioma para outro. O produto localizado deve possuir alta qualidade de tradução, ao mesmo tempo em que mantém a funcionalidade do software original. A disposição do texto na tela é um dos maiores obstáculos a serem transpostos pelos localizadores, pois o tamanho original aumenta cerca de 25% ao ser traduzido para outro idioma, dependendo do idioma. A tradução realizada para a localização não pode ser feita de maneira literal, simplesmente traduzindo as palavras. Essa tradução traduz um conceito ou idéia que cada uma das palavras pode transmitir e o seu verdadeiro significado.

O processo de localização de um software para diferentes idiomas inicia-se antes da localização propriamente dita; questões de I18N devem possuir relevância ao desenvolver o software. A seguir são citados alguns exemplos de regras e questões que devem ser adotadas durante o desenvolvimento de um software que será localizado mais tarde:

- os formatos da data, hora, endereço, números e moedas variam de um país para outro;

---

<sup>2</sup> Localização é tratada por L10N, em função da expressão em inglês – LOCALIZATION. Entre o "L" inicial e o "N" final tem 10 letras, por isso é chamada simplifcadamente de L10N.

- não incorporar gráficos ao código;
- não incluir informações de posição ou de tamanho de elementos de tela no código funcional;
- não incorporar texto ao código;
- deixar espaço extra para as seqüências de caracteres e usar *buffers* maiores;
- não presumir que o programa será usado com uma página de código específica; e
- não presumir que todos os caracteres têm 7 ou 8 bits; etc.

Dependendo do *design* inicial do software, alguns elementos não podem ser adaptados imediatamente para alguns mercados internacionais. Por exemplo: no caso asiático, é necessário verificar se um software é capaz de aceitar os caracteres gráficos de orientação vertical dos idiomas asiáticos.

A localização de software é uma operação complexa que requer total coordenação entre as fases do desenvolvimento do projeto e envolve a colaboração de diferentes profissionais, desde tradutores, projetistas gráficos e programadores até *experts* em marketing. O sucesso e a qualidade de uma localização aplicada a um software depende de vários fatores:

- a interface de usuário deve estar localizada em relação a todos os componentes estruturais tais como: barras de menu, botões, indicadores de status, mensagens genéricas, mensagens de erro, etc. Esta fase requer uma habilidade para trabalhar com editores de código fonte, arquivos de recursos e gráficos, e compiladores de programas adaptados à linguagem usada;
- o guia do software deve estar localizado para permitir consistência com a terminologia usada na localização de interfaces de usuário, respeitando os diversos formatos da estrutura original; e
- qualquer documentação que acompanha o programa (manuais, guias, etc.) devem estar localizados considerando os aspectos lingüísticos e culturais, o tipo de publicação e o setor do mercado ao qual se destina o software.

### **11.1. Etapas do processo de tradução para a localização de software**

Quando a tradução é realizada de forma à atender os costumes e peculiaridades locais, a localização torna-se um processo detalhado que inclui as seguintes etapas:

- análise do idioma de origem em relação aos novos mercados consumidores e novos públicos;
- a tradução é realizada por nativos previamente qualificados nos idiomas de cada país ao qual o software será exportado, para garantir que o tratamento das palavras seja adequado tanto quanto de costumes culturais;
- edição e revisão do texto traduzido usando uma espécie de índice de qualidade lingüística que garanta a máxima precisão das palavras e termos traduzidos; e
- prestação do software com as traduções finais no mesmo formato e layout que os dos arquivos originais, quando for viável.

Mais que uma simples tradução para outro idioma, um bom trabalho de tradução ou localização requer cuidadosa adaptação dos conteúdos ao contexto lingüístico e cultural. A L10N leva em conta padrões técnicos, requerimentos de estilo e de expectativas e demanda do mercado objetivo.

Para obter êxito, o tradutor deve entender completamente o texto de origem, tanto do ponto de vista lingüístico como do tema em questão, e deve ter a habilidade de traduzir seu significado ao idioma do produto final. Mas além do significado individual de cada palavra, existem aspectos mais complexos que devem ser balanceados, tais como o estilo e a adequação da cultura em particular para dar ao leitor a percepção de que o texto foi concebido no idioma do produto final.

## 11.2. Etapas do processo de localização de software

- adaptação a normas: fazer a reengenharia do software quando necessário, para que este aceite o novo conteúdo do mercado estrangeiro;
- adaptação a características locais: Testar as novas edições no mercado internacional para atender aos padrões de desempenho do produto nacional;
- analisar o software para determinar quais são as áreas a serem adaptadas;
- extrair do texto e de outros materiais de apoio ao software a relevância lingüística ou cultural;
- analisar o mercado para identificar quais são os requisitos lingüísticos e ambientais de cada localidade;
- pesquisa e treinamento dos integrantes da equipe;
- desenvolvimento de glossários/terminologia;
- avaliação de adequação cultural;
- tradução, edição e revisão do conteúdo da interface do usuário, texto de ajuda e documentação;
- localização de todos os gráficos;
- redimensionamento de caixas de diálogo;
- criação de imagens das telas (capturadas);
- editoração eletrônica da documentação;
- revisão do trabalho realizada por um tradutor-revisor, e a implementação das alterações aceitas;
- testes de conformidade e de funcionalidade, chamados de *quality assurance*, etc.
- teste de acordo com os requisitos do cliente;
- revisão e aprovação do cliente;
- controle de qualidade final; e
- entrega do projeto.

Um pré-requisito para que um software possa ser localizado é que ele tenha passado anteriormente pelo processo de I18N.

O processo de localização necessita de um fluxo de trabalho complexo e cuidadoso, para a obtenção de um software final de qualidade e desta forma aceitável em potenciais mercados internacionais consumidores.

Em geral, há uma organização a ser seguida para avaliação de custos e política de preços, associada ao par de idiomas fonte e destino:

- quantidade de palavras nos textos originais;
- tipo de texto a ser traduzido (*help*, interface com o usuário, páginas web, documentação escrita, narrações, etc);
- formatos dos textos a serem traduzidos (se em papel ou em arquivos eletrônicos e nesse caso, os formatos dos arquivos, como rtf, pdf, html, rc, xml, sgml, etc);
- ferramentas de produtividade utilizadas, tais como glossários, memórias de tradução, etc;
- reaproveitamento de traduções anteriores, realizadas pelo mesmo tradutor ou por outros tradutores;
- prazos;
- números de pessoas;
- tecnicidade do assunto; e
- qualidade do texto original, etc.

Outra questão fundamental é a intransigência do mercado internacional em relação à qualidade da interface dos softwares. Em alguns países, a exigência da adaptação do software ao país é tema de lei. Este é um ponto crucial: o ideal é que a tradução, para atingir níveis de qualidade aceitáveis, deve ser realizada por tradutores cujo idioma destino seja o seu idioma oficial. Nas traduções do português para outros idiomas, é necessário que a tradução seja feita por tradutores nativos do idioma destino e da região para a qual o software se destina. Em função desta exigência internacional de qualidade, a localização dos softwares brasileiros deve contar com profissionais de localização dos distintos países alvo dos softwares, sob pena de não aceitação dos

produtos naqueles mercados internacionais. Além disso, a interface do software e a documentação do mesmo são o "cartão de visita" do produto. Assim, se uma interface estiver mal traduzida ou não estiver condizente com a versão original, a conclusão óbvia por parte dos clientes é que o produto não possui credibilidade e o usuário terá a sensação de descaso do produtor do software para com seus clientes. Na pior das hipóteses, se a interface e/ou a documentação não estiver traduzida, o produto é simplesmente inaceitável nesse novo mercado.

### **11.3. O que se traduz em um software**

- elementos da interface do usuário, tais como: seqüências de caracteres, diálogos, menus e mensagens de erro;
- componentes de assistência ao usuário, tais como ajuda, documentação on-line, manuais impressos e embalagens;
- instalador;
- ícones;
- nomes de produtos e serviços;
- gênero masculino e feminino;
- mensagens do menu;
- *wizards* (assistentes);
- ferramentas de configuração; e
- mensagens de erro, etc.

Quando uma documentação de um software é mal traduzida, as conseqüências poderão resultar em custos ainda mais elevados para o suporte do produto. Pode também influenciar na possibilidade de aquisição e uso dos produtos devido à sua aparente complexidade para os usuários, por causa da tradução mal feita. A comunicação eficaz em outra língua requer não apenas grande conhecimento da língua-alvo, mas também da cultura do seu público.

#### 11.4. O que se localiza em um software

- interface de usuário (UI);
- pesquisa e desenvolvimento de um glossário;
- redimensionamento do tamanho de caixas de diálogo;
- horário;
- formatos do botão de fechar;
- moedas;
- significado local das cores;
- feriados nacionais;
- texto da Ajuda - (*Help*), que é onde o usuário pesquisa as informações sobre o funcionamento do sistema;
- arquivos gráficos que contenham texto (interface gráfica);
- documentação de apoio e material de treinamento, quando acompanha o software;
- manuais que acompanham o software, impressos ou on-line;
- guia do Usuário; e
- materiais impressos, tais como embalagens, materiais publicitários, etc.

Ao final do processo de localização deve ser realizado, obrigatoriamente, teste de conformidade para a garantia de qualidade, incluindo testes de funcionalidade, testes de compatibilidade, testes de utilização, testes para I18N, testes de localização e testes de globalização, que englobam juntamente elementos dos testes para I18N e de L10N. Esses testes garantem que o software esteja apto a ser exportado, permitindo que os fabricantes de software lancem aplicativos com qualidade comprovada em âmbito mundial.

#### 11.5. Ferramentas para a localização de software

Em geral, o processo de localização necessita de ferramentas específicas, tais como:

- ferramentas de memória de tradução, tais como Trados (Workbench e WinAlign), Catalyst, RC WinTrans;
- PageMaker;
- Frame Maker;
- Acrobat;
- Word;
- Adobe Acrobat;
- TTT/400, TTT/PC, AS/400 Queries;
- Visual C++;
- Crystal Reports;
- SQL Server;
- XML;
- Appleglot;
- ResEdit;
- XL8;
- TagEditor;
- SDLX, que é uma ferramenta de auxílio à tradução;
- RoboHelp;
- ForeHelp;
- Doc-to-Help; e
- Outros.

Na prática não é recomendado nenhum aplicativo de tradução. Na literatura existe o relato de vários aplicativos que foram testados e vários pacotes do tipo "traduza-você-mesmo" e até os melhores aplicativos disponíveis no mercado possuem apenas cerca de 80% de precisão, aproximadamente.

O grande problema com os aplicativos para tradução automática é que os mesmos não conseguem conjugar verbos, flexionar gênero ou número, e nem se aproximam da

tradução de expressões idiomáticas e coloquialismos. Esses aplicativos não possuem a "sensibilidade" instintiva para as sutilezas de um idioma que um tradutor humano nativo possui.

Quando o aplicativo é usado para exercer a função de um tradutor técnico humano, os resultados são cômicos ou desastrosos, e sendo assim, a consequência imediata é a perda de credibilidade do software e o fracasso no mercado internacional.

## **12. O CENTRO GENESS E O OBSERVATÓRIO**

Para viabilizar a I18N de software e aumentar o desenvolvimento do setor, o agente SOFTEX de Florianópolis, o Centro GeNESS, sediado na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC criou o Centro de Excelência em I18N de Software. O centro presta apoio às empresas de software de Santa Catarina e do Brasil, na modificação de seus processos internos e de seus produtos para conquistar mercados internacionais.

A I18N de software é um processo de fundamental importância para as empresas que querem exportar seus produtos.

Sob o ponto de vista do centro GeNESS, o primeiro passo para atingir o mercado internacional é melhorar a qualidade dos produtos e a produtividade dos processos de desenvolvimento de software, em resposta à competitividade internacional.

Para atingir os objetivos através dessas mudanças e melhorar os negócios no setor, o Centro GeNESS, que é uma Fábrica de Empresas de Software da Universidade Federal de Santa Catarina, criou o "Centro de Excelência em Internacionalização de Software".

Este Centro será consolidado pelo Núcleo Multidisciplinar de I18N de Software do GeNESS/UFSC, que é o primeiro grupo de P&D na área de I18N e L10N do país, que será prestada através de um observatório. As atividades do Núcleo iniciaram-se no ano de 2000 junto ao departamento de Informática e Estatística da UFSC por iniciativa do professor José Eduardo De Lucca, que é o atual coordenador-geral do Centro GeNESS.

A metodologia básica do "Observatório de Tecnologia e de Inteligência de Mercado de Localização" será a escolha de fontes confiáveis de informações sobre tendências, novas tecnologias e o desenvolvimento dos negócios na área I18N e L10N.

Uma das funções do Observatório será a publicação periódica de um boletim de atualização tecnológica e de avaliação das tendências do mercado na área de I18N e L10N, destinado aos profissionais envolvidos em questões técnicas e não-técnicas na área. Apresentará novas ferramentas, divulgará eventos nacionais e internacionais, reproduzirá textos de outras publicações (sob licença) e abordará temas relevantes (como internacionalização para idiomas bidirecionais, ferramentas de produtividade e custos de localização, fluxo de trabalho em projetos de localização, gerenciamento de provedores de serviços externos, etc). A publicação periódica deste boletim permitirá a divulgação de informações pertinentes e de conhecimento para as empresas de software.

O Observatório também estará permanentemente disponível para realizar avaliações estratégicas a respeito de fornecedores internacionais de serviços de localização, assessoramento sobre adoção de metodologias de desenvolvimento de software e de ferramentas de apoio à I18N e L10N, estudos e recomendação de aplicativos específicos para cada projeto, assessoramento sobre decisão de terceirização, entre outros.

Em suma, esse observatório tem como função primordial a prestação de informações para aquisição do conhecimento das empresas, através da aplicação da Vigilância Tecnológica a nível estratégico e empresarial.

### **13. A relação da VT com a Internacionalização e Localização**

A importância da VT para a I18N e L10N de Software é notadamente visível, uma vez que cada país possui normas, legislações e culturas que são muito diferentes umas das outras; peculiaridades que são tipicamente locais e que varia de uma localidade para outra. A VT é vital para o processo de I18N e L10N de software, pois as informações sobre como um software deve estar para ser aceito em determinado país, são as primeiras necessidades para se começar o processo de I18N e L10N. Sem essas informações não é possível realizar esses processos. O levantamento de informações por parte da VT pode abordar tanto questões técnicas quanto questões estratégicas.

A consultoria de VT diminui sobremaneira, os esforços das empresas desenvolvedoras de software no que tange ao processo de I18N e L10N. Percebe-se a necessidade da VT uma vez que está sendo proposta a criação de um Observatório pelo Centro GeNESS – UFSC. Este observatório tem como principal objetivo observar as mudanças correntes no mundo no que é relacionado aos processos de I18N e L10N de software e também para prestar consultoria com informações de nível estratégico para os grandes grupos de empresas.

Segue alguns exemplos de dados que podem ser monitorados pelo agente de VT. Esse monitoramento pode ser muito importante para que o processo de I18N e L10N seja possível de ser realizado:

VT em nível técnico:

- adaptação à cultura e características locais: Cada país ou região específica possui suas peculiaridades culturais. O agente de VT deve ficar permanentemente atento aos costumes locais em relação ao software e mercado alvo, para que não se cometa erros e gafes e conseqüentemente a perda de credibilidade do software;

- adaptação às normas locais: alguns países têm normas propostas para a utilização de softwares. O agente de VT deve ficar atento a essas normas e/ou mudanças nas mesmas para cada país em questão;
- conformidade com regulamentos: cada país possui requisitos como regulamentações, normalizações e legislações que devem ser cumpridos para que o software possa ser aceito nestes locais. O agente de VT busca informações sobre esses temas;
- estabelecer uma única tradução que é mais aceita para cada termo em cada um dos novos idiomas ao qual o software será submetido;
- monitorar os lançamentos de ferramentas de apoio ao processo de I18N e L10N;
- monitorar mudanças nas leis governamentais; e
- identificar quais são os padrões gráficos para que o software seja aceito em um novo mercado;

#### VT em nível estratégico:

- identificar quem são os potenciais consumidores e compradores do software, etc.
- monitorar pormenores e detalhes a serem levados em consideração na relação com as pessoas locais;
- monitorar burocracias, cultura política, social e histórica;
- monitorar vantagens ou inconvenientes das marcas nacionais em certos países;
- monitorar dicas sobre o que se deve fazer, o que não funcionou e o porquê não funcionou em relação a alguns softwares;
- monitorar as razões do sucesso ou do fracasso de alguns produtos e quais medidas devem ser tomadas;
- monitorar os clientes, fornecedores, marcas, concorrentes, tecnologias, etc;
- monitorar litígios e fusões empresariais;
- monitorar os lançamentos de novos produtos;
- identificar quais são as tarifas que se aplicam nos mercados internacionais;

- identificar quais são as marcas e produtos já existentes e possivelmente concorrentes;
- identificar quanto esse mercado internacional consome em termos de software;
- identificar quais são os segmentos de mercado já existentes no local;
- identificar quais são as políticas de preços praticadas; e
- monitorar como é o funcionamento dos canais de distribuição.

Uma das maiores barreiras e problemas da I18N e da L10N para as empresas desenvolvedoras de software está na dificuldade de encontrar informações úteis e pertinentes nos mercados mundiais, sobre quais os procedimentos adequados a serem adotados para a realização dos processos de I18N e L10N.

Em alguns países, a exigência da adaptação do software ao país é tema de lei.

A VT tem como objetivo principal a coleta permanente de dados, análise e sistematização dos mesmos, para a elaboração de relatórios e diagnósticos para a indústria brasileira de software. Essas informações são prestadas através do serviço de VT e são de suma importância para as empresas desenvolvedoras de software, pois supre a necessidade de informações, tanto a nível técnico quanto a nível estratégico no que diz respeito à I18N e à L10N.

Essa indisponibilidade de informações é uma das grandes barreiras e dificuldades ao comércio internacional na área de software. Por exemplo: identificar quais são as tarifas que se aplicam nesses mercados, quais são as marcas já existentes e possivelmente concorrentes, quais os padrões a seguir, quanto esse mercado internacional consome, quais são os segmentos de mercado já existentes, quais são os preços praticados, como é o funcionamento dos canais de distribuição, quem são os potenciais consumidores e compradores do software. Estes são alguns dos inúmeros questionamentos que necessitam de uma abordagem aos mercados externos. Todos

estes questionamentos poderão ser respondidos com a aplicação da VT, que busca soluções a todas essas dúvidas e tudo mais no que tange à necessidade de informações em relação aos processos de I18N e L10N.

É nessa dificuldade na aquisição de informações úteis e de respostas para todos os questionamentos relativos ao desenvolvimento e aceitação de um software voltado para um mercado internacional, que se fundamenta e baseia a necessidade real da aplicação da VT. É nessa dificuldade que a VT encontra sua real utilidade, prestando informações que são de suma importância para que um software possa ser internacionalizado e localizado de acordo com os costumes locais de cada região ao qual o software será submetido.

Uma empresa que pretende exportar seus softwares e não atuar somente a nível nacional já está em vantagem, pois uma empresa que opera apenas no mercado doméstico fica seriamente comprometida em termos de desenvolvimento. Para evitar o estrangulamento das escalas de mercado, as empresas desenvolvedoras de software devem buscar internacionalizar suas operações. Para que a I18N seja possível as empresas precisam adquirir informações referentes ao país ao qual a empresa deseja exportar seu produto. Para isso, a prestação de consultoria em VT supre as empresas em relação a todas essas necessidades de informações.

### **13.1. Onde buscar informação**

A busca de informações será feita através de uma rede de contatos e parcerias que podem incluir, dentre outros:

- instituições de ensino, tais como universidades;
- centros de pesquisa;
- empresas desenvolvedoras na área de VT, I18N e L10N em diversos países;

- congressos;
- feiras;
- instituições profissionais;
- empresas e organismos internacionais; e
- iniciativas como a "*Localization teaching and training Network*" é fundamental para manter-se atualizado e informado e em sintonia com o mercado internacional, desenvolvendo uma rede de contatos em prol da indústria de software.

## **14. PLANO DE NEGÓCIOS (PN)**

O plano de negócios é de fundamental importância e é o ponto de partida para se desenvolver a estrutura organizacional da empresa.

Segundo DORNELAS, J. C. o plano de negócios é um documento usado para descrever um empreendimento e o modelo de negócios que sustenta a empresa. A elaboração desse plano envolve um processo de aprendizagem e autoconhecimento, e, ainda, permite ao empreendedor situar-se no seu ambiente de negócios.

Quando se fala em empreendimento, lembra-se diretamente do termo plano de negócios. O plano de negócios é parte fundamental do processo empreendedor. A principal utilização do plano de negócios é a de prover uma ferramenta de gestão para o planejamento e desenvolvimento inicial de uma empresa.

As seções que compõem um plano de negócios geralmente são padronizadas para facilitar o entendimento. Cada uma das seções do plano tem um propósito específico. Muitas seções podem ser mais curtas que outras. Mas para chegar ao formato final geralmente são feitas muitas versões e revisões do plano até que esteja adequado ao público-alvo. Os aspectos-chave que devem ser focados em qualquer plano de negócios são os seguintes (Bangs, 1998):

1. Em que negócio você está?
2. O que você realmente vende?
3. Qual é o seu mercado alvo?

### **14.1. A utilidade do plano de negócios**

Segundo DORNELAS J. C. uma empresa deverá lucrar mais, na média, se dispor de um planejamento adequado. Através do plano de negócios é possível:

- entender e estabelecer diretrizes para o seu negócio;

- gerenciar de forma mais eficaz a empresa e tomar decisões acertadas;
- monitorar o dia-a-dia da empresa e tomar ações corretivas quando necessário;
- conseguir financiamentos e recursos junto a bancos, governo, Sebrae (que é grande incentivadora ao empreendedorismo), investidores, capitalistas de risco, etc;
- identificar oportunidades e transformá-las em diferencial competitivo para a empresa; e
- estabelecer uma comunicação interna eficaz na empresa e convencer o público externo, que podem ser fornecedores, parceiros, clientes, bancos, investidores, associações, etc).

No Brasil, foi justamente o setor de software que começou a popularizar o uso do plano de negócios junto aos empreendedores brasileiros, através do programa SOFTEX, de incentivo à exportação de software nacional, criado no início da década de 1990. A explosão da Internet, no final do ano de 1999 e início do ano 2000 e o Programa Brasil Empreendedor, do Governo Federal, propiciaram a disseminação do termo "plano de negócios" em todo o país. Porém, destacou-se apenas a sua utilidade como documento indispensável ao empreendedor em busca de recursos financeiros para o empreendedorismo. O plano de negócios é uma ferramenta de gestão com múltiplas aplicações.

#### **14.2. Público alvo do plano de negócios**

- *Mantenedores* das incubadoras: Sebrae, universidades, prefeituras, governo, associações, etc;
- *Parceiros*: para definição de estratégias e discussão de formas de interação entre as partes;
- *Bancos*: para outorgar financiamentos para equipamentos, capital de giro, imóveis, expansão da empresa, etc;

- *Investidores*: empresas de capital de risco, pessoas jurídicas, bancos de investimento, Governo, etc;
- *Fornecedores*: para negociação na compra de mercadorias, matéria-prima e formas de pagamento;
- *A empresa internamente*: para comunicação da gerência com o conselho de administração e com os empregados, sendo estes efetivos e/ou em fase de contratação;
- *Os clientes*: para venda do produto e/ou serviço e publicidade da empresa; e
- *Sócios*: para convencimento em participar do empreendimento e formalização da sociedade.

O cuidado a ser tomado é o de escrever um plano de negócios com todo o conteúdo que se aplica a um plano de negócios e que não contenha números fora da realidade. O plano de negócios é uma ferramenta para o empreendedor expor suas idéias em uma linguagem que os leitores do plano de negócios entendam e, principalmente, que mostre viabilidade e probabilidade de sucesso em seu mercado. O plano de negócios é uma ferramenta que se aplica tanto no lançamento de novos empreendimentos quanto no planejamento de empresas já estabelecidas no mercado e maduras [43].

O plano de negócios é dinâmico e uma tradição a ser quebrada é achar que o plano de negócios, uma vez concebido, pode ser esquecido. Esse é um grande erro a as conseqüências são mostradas pelo mercado que está em constante mudança. A concorrência muda, o mercado muda, as pessoas mudam. E o plano de negócios, sendo uma ferramenta de planejamento que trata essencialmente de pessoas, oportunidades, contexto e mercado, riscos e retornos (Sahknab, 1997), também muda. O plano de negócios é uma ferramenta dinâmica, que deve ser atualizada constantemente, pois o ato de planejar é dinâmico e corresponde a um processo em espiral, pois é sempre melhorado [43].

É importante que o plano de negócios possa demonstrar a viabilidade de se atingir uma situação futura, mostrando como a empresa pretende chegar aos seus objetivos. Então, do que o empresário necessita é de um plano de negócios que lhe sirva de guia, que seja revisado periodicamente e que permita alterações visando a vender a idéia ao leitor do seu plano de negócios [43].

## **15. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (EO)**

Geralmente, as micro e pequenas empresas são montadas e instaladas sem planejamento e sem a elaboração da Estrutura Organizacional. No entanto, o fato do projeto não ser desenvolvido não significa que a empresa não tenha uma estrutura. A estrutura que existe pode não estar condizente ou adequada aos objetivos fins para os quais a empresa foi criada. A estrutura organizacional da empresa é importante para tratar essa desorganização.

A Estrutura Organizacional explicita a forma de existir e de atuar de cada empresa, revela a identidade e a personalidade empresarial, a forma de como o trabalho e tarefas são divididos, a maneira como as tarefas são realizadas, a distribuição e centralização de autoridades, diretores e gerentes dentro da empresa são partes fundamentais da estrutura organizacional. Portanto, ela determina quais são as atribuições (atividades e funções) das pessoas enquanto dirigentes, funcionários, prestadores de serviço, fornecedores e clientes da empresa.

A estrutura organizacional não deve ser rígida, deve ser flexível suficientemente para se adaptar às constantes alterações do mercado, mantendo, assim, a coerência com sua finalidade e objetivos para a qual a empresa foi criada.

A estrutura organizacional para a empresa de VT e I18N / L10N foi elaborada e desenvolvida em uma estrutura simples, mas funcional. As atribuições de cada setor e pessoal foi definido de acordo com os objetivos da empresa. Essa estrutura organizacional é dinâmica e o ponto de partida para a efetivação da empresa junto a uma incubadora.

A estrutura organizacional da empresa de VT e I18N e L10N está na seção de anexos.

## **16. A EMPRESA VIGITEC**

Em primeiro lugar é fundamental que o empreendedor tenha algumas características fundamentais: não esquecer de ser otimista, realista, ter humildade, falar inglês (no caso desta empresa), ter disposição para compartilhar a empresa com sócios (indispensáveis para o crescimento do empreendimento) e, finalmente, conhecer práticas de administração empresarial.

A empresa será implantada de acordo com o plano de negócios e com a estrutura organizacional e as respectivas atribuições de cada funcionário dos diversos setores. A necessidade da criação da empresa fica evidente quando se percebe o crescente desenvolvimento de softwares desenvolvidos no Brasil e que podem voltar-se para o mercado internacional.

A empresa VIGITEC pretende se instalar na pré-incubadora do Centro GeNESS. A empresa possui como principal atividade a prestação de serviços na área de VT para I18N e L10N.

## **17. TRABALHOS FUTUROS**

Efetivação da empresa VIGITEC para prestar serviços e consultoria nas áreas de Vigilância Tecnológica, Internacionalização e Localização de Software.

## 18. CONCLUSÃO

A informação é o segredo para o sucesso neste milênio. Com informação é possível antecipar fatos, prever tendências e guiar com mais segurança as ações das empresas. Portanto, a metodologia da Vigilância Tecnológica estimula uma nova cultura gerencial que proporciona à informação seu devido valor.

Segundo (PALOP & VICENTE 1999a), no que refere ao desenvolvimento de produtos e sua dinâmica de inovação, a VT consegue abastecer a empresa com informações aplicáveis à utilização de novas tecnologias para a produção ou venda de produtos atualizados e para criação de novos produtos para o mercado.

As principais etapas desse procedimento envolvem uma busca criteriosa e sistemática de informações e a sua utilização pelas empresas desenvolvedoras de software. As empresas conseguem atingir seus objetivos de inovação unindo um sistema de busca de informações muito bem estruturado a um sistema de disseminação ou difusão dessas informações, que permite uma boa comunicação entre os envolvidos no desenvolvimento software, e contribui de forma efetiva, para sua estratégia de inovação e adaptação deste software ao mercado consumidor internacional.

Percebe-se a importância do estabelecimento de redes de relacionamento para a aquisição das informações e a necessidade de uma infraestrutura material e informacional eficiente para o acompanhamento das informações sobre normas, técnicas, documentação multilíngüe, procedimentos e peculiaridades culturais provenientes do mercado internacional que se deseja atingir. Essas redes de relacionamento são criadas principalmente com governos, universidades, empresas multinacionais, centros tecnológicos, etc.

Análises sistemáticas mostram que a VT pode melhorar a competitividade da empresa por seu impacto sobre três fatores principais:

- Qualidade do produto em relação à concorrência;
- Conhecimento do mercado internacional; e
- Planejamento estratégico.

A VT, portanto pode suprir de informações esses três fatores para que a empresa tenha êxito no mercado internacional.

Sobre I18N e L10N de software pode-se perceber a importância da VT através da necessidade da criação de uma empresa para prestar serviços e consultoria para fornecer informações sobre novas tecnologias, normas, técnicas, procedimentos, peculiaridades culturais, tendências e avaliar demandas de software no mercado internacional.

A atuação da VT para a prestação de serviços na área de I18N e L10N de software é observar instruções, normalizações e outros documentos para verificar se estes cumprem os requisitos de regulamentações locais ao país ao qual o software será submetido, tais como constantes mudanças nas leis governamentais, tendência a litígios e fusões e a lançamentos de novos produtos que constantemente contribuem para aumentar, de forma muito significativa, uma exposição a ações legais. A partir dessa análise, a VT pode criar uma solução em relação à prestação de informações de maneira personalizada para cada software.

No Brasil, um dos maiores problemas da I18N e da L10N para as empresas desenvolvedoras de software está na dificuldade de encontrar informações pertinentes nos mercados mundiais, sobre o tema.

A aquisição de informação é uma das maiores barreiras existentes ao comércio internacional. Se no Brasil, às vezes é difícil encontrar informação comercial adequada, o problema torna-se muito mais complexo quando abordamos mercados externos, onde não se domina a língua, os costumes, instituições e formas de atuar na comunidade local. Saber quais são as tarifas que se aplicam, quais as marcas já existentes e consolidadas, quais padrões seguir, quanto esse mercado internacional consome, quais os segmentos de mercado existentes, quais os preços praticados, como funcionam os canais de distribuição, quem são os potenciais compradores da mercadoria, etc. Estas são algumas das inúmeras questões que precisam ser respondidas numa abordagem aos mercados externos. Essas questões podem ser respondidas pela equipe de VT que presta informações úteis ao processo de I18N e L10N tanto no nível técnico quanto no nível estratégico.

Vendendo e operando globalmente, uma empresa desenvolvedora de software tem excelentes oportunidades de crescimento, que por sua vez, trazem um risco considerável. Com a reputação da empresa em risco e o potencial para acordos financeiros relevantes, não se pode ignorar erros de documentação ou outros pequenos detalhes lingüísticos.

Para mudar este quadro, o Brasil e as empresas de software aqui estabelecidas precisam redefinir as suas estratégias para atingir os mercados internacionais. A primeira mudança a ser feita é a melhoria da qualidade dos produtos e a produtividade dos processos de desenvolvimento, para que tenham condições de competir no mercado internacional. Para isso, as empresas precisam implantar o processo de I18N de software e preparar a sua infra-estrutura interna para essa nova realidade no Brasil.

É na dificuldade de aquisição de informações úteis e de respostas a todos os questionamentos relativos ao desenvolvimento e aceitação de um software voltado para um mercado internacional que se fundamenta e baseia a necessidade da aplicação da VT, é onde a VT encontra sua utilidade, prestando informações que são de grande

importância para que um software possa ser internacionalizado e localizado de acordo com os costumes locais de cada região ao qual o software será submetido.

Será mais competitivo quem tiver a informação mais completa, no período de tempo mais curto. O conhecimento será disputado e comercializado como um bem valioso. A VT se baseia nesse fato, procurando prover as empresas interessadas na prestação de serviço de VT com informações sempre atualizadas nas quais podem se basear tomadas de decisões importantes. A antecipação da informação será o diferencial da VT e conseqüentemente das empresas desenvolvedoras de software que pretendem exportar seus produtos que usufruírem desse serviço.

## 19. REFERÊNCIAS

### 19.1. Bibliográficas

- [1] LIPNACK, J., STAMPS, J. Rede de Informações. São Paulo: MakronBooks, 1994. 422p.
- [2] MARTINET, B., RIBAUT, J. La veille technologique, concurrentielle et commerciale: sources, methodologie, organisation. Paris: Les Editions d'Organisation, 1989.
- [3] NONAKA, I., TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- [4] SVEIBY, K.E. A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- [5] DAVENPORT, T.H., PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- [6] HANSEN, M.T., NOHRIA, N., TIERNEY, T. What's your strategy for managing knowledge. Harvard Business Review , v.77, n.2, 1999.
- [7] DORNELAS, J. C. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 299p.
- [8] BACK, N. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
- [9] CLARK, K.B., WHELLWRIGHT, S.C. Managing new product and process development: text and cases. New York: The Free Press, 1993.
- [23] KANO, N. Developing international software for Windows 95 and Windows NT. A handbook for software design. ISBN 1-55615-840-8, 1995.

### 19.2. Congressos, Artigos e Anais

- [10] BRANÍCIO, S., PEIXOTO, M., CARPINETTI, L. A Vigilância Tecnológica como instrumento de inovação no desenvolvimento de novos produtos. 3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Florianópolis - SC, setembro 2001.

- [11] Anais do VSST'98 – Veille Strategique Scientifique Technologique. Toulouse, França, 1998.
- [12] IEEE - Transactions on Engineering Management, v.43, n.2, p.153-164, May, 1996.
- [13] WRENNALL, W. Knowledge: the DNA of productivity. Work Study, v.48, n.2, 2000
- [14] BRANÍCIO, S., PEIXOTO, M., CARPINETTI, L. O Monitoramento de informações tecnológicas externas para o desenvolvimento de novos produtos. XXI ENEGEP, 17 a 19 de Outubro de 2001, Salvador, BA. (Citados em [14]: Grant R., Jakobiak, Michael Porter, Martino, Coates & Alan Porter, Wrennall, Paul Degoul, Sahknab).
- [15] MASSARI G. Inteligência Competitiva: Relações com a gestão do conhecimento e prospecção científica e tecnológica - Jornada de Prospectiva e Gestão de Conhecimento – Dezembro 2002. (Citados em [15]: Timothy Powell, Tom Davenport e Larry Prusak, Amara and Salanik, Ascher, Martino, Bangs)
- [16] Jornada de Prospectiva e Gestão do conhecimento – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – Dezembro 2002.
- [67] MATA, S. A., et al. Pesquisa, Projeto e Empreendimento em Vigilância Tecnológica. Trabalho apresentado em painel na III SEPEX – 3ª Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSC, junho 2003.
- [68] MATA, S. A., et al. Proposta de empreendimento em Vigilância Tecnológica. CRICTE 2003 – XVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnologia em Engenharia. UNIVALI – Itajaí, outubro, 2003.
- [69] MATA, S. A., et. Al. Vigilância Tecnológica – Um serviço para a melhoria da competitividade das empresas.

### **19.3. Revistas, Jornais e Documentos**

- [17] PALOP, F., VICENTE, J.M. Vigilância Tecnológica. Madri: COTEC, 1999 (Documentos COTEC sobre oportunidades tecnológicas, 14).
- [18] \_\_\_\_\_. Vigilância tecnológica e inteligência competitiva . Madri: COTEC, 1999. (Estudos COTEC, 15).
- [19] ROBERTA PADUAN. Tesouro escondido: A indústria brasileira de software vale ouro. Só falta o mundo e o próprio Brasil ficar sabendo disso. Revista Exame. Ano 37.

Edição 795. p. 37-42. 25/06/2003

[20] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v. 15, n. 170, Maio 2000.

[21] INFO EXAME. As 200 de INFO. São Paulo: ABRIL, v.15, n. 173, Agosto 2000.

[22] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v.16, n. 181, Abril 2001.

#### **19.4. Monografias, Dissertações e Teses**

[34] VALERI, S.G. Aplicação do processo de revisão gerencial de fases em uma indústria automotiva no Brasil. São Carlos, 2000.

[35] CARVALHO, H.G. de. Inteligência competitiva tecnológica para PMEs através da cooperação escola-empresa: proposta de um modelo. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, maio 2000. p: 322.

[36] ANDRETTI, V. F. Criação e instalação da VITECE – Uma empresa de Vigilância Tecnológica do centro GeNESS. Monografia, p. 123, Florianópolis, SC, 2001.

#### **19.5. Internet**

[24] ANFACO-CECOPECA - Sistema de Vigilância Tecnológica. Disponível em: <http://www.anfaco.es/> Acesso no dia: 22/08/2003.

[39] JORNAL DO INPI. Disponível em: [http://www.inpi.pt/main\\_jorrep7.htm](http://www.inpi.pt/main_jorrep7.htm)  
Acesso no dia: 22/06/2003.

[38] SOFTEX, Disponível em: <http://www.softex.br/> Acesso no dia: 14/05/2003

[39] AEP - Associação Empresarial de Portugal. Disponível em:  
<http://www.aeportugal.pt/> Acesso em: 22/04/2003.

[40] UNB, Centro de apoio ao desenvolvimento tecnológico. Disponível em:  
<http://nic.cdt.unb.br/> Acesso em: 22/05/2003.

[41] MADRI MAISD. Disponível em: <http://www.madrimasd.org/> Acesso em: 17/06/2003.

[42] CPI – Centro Português de Inovação. Disponível em:<http://www.port-inova.com/>  
Acesso em: 17/04/2003.

[43] TECMINHO. Disponível em: <http://www.tecminho.uminho.pt>  
Acesso em: 17/04/2003

- [44] ABIPTI – Associação Brasileira das Instituições de pesquisa tecnológica. Guia de Fontes de Informação sobre Inteligência Competitiva. Disponível em:  
<http://www.abipti.org.br/guia.htm/> Acesso em: 17/04/2003.
- [45] BOWNE GLOBAL SOLUTIONS BRASIL. Disponível em:  
<http://www.bowneglobal.com/brasil/> Acesso em: 04/11/2003
- [46] ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais: Pesquisa: Indicadores empresariais de inovação tecnológica 1994-1997. Disponível em: [http://www,anpei.org.br/](http://www.anpei.org.br/) Acesso em: 08/08/2003
- [47] CELTA – Centro Empresarial de Laboração de Tecnologias Avançadas. Disponível em: <http://www.celta.org.br/> Acesso em: 04/04/2003
- [48] CERTI. Disponível em: <http://www.certi.org.br/> Acesso em: 04/04/2003
- [49] FUNDACIÓN COTEC. A guide to technology management an innovation for Companies – Temaguide. Disponível em: <http://wwwcotec.es/ca/publicaciones>  
Acesso em: 06/05/2003
- [50] CTAI – Centro de Tecnologia em Automação e Informação. Disponível em:  
<http://www.ctai.rct-sc.br/> Acesso em: 05/04/2003
- [51] DAKTI, T.; DOUSSET, B. Tetralogie: a method for competitive intelligence. Disponível em: <http://atlas.irit.fr/> Acesso em: 05/04/2003
- [52] DAVENPORT, T. H. From data knowledge. Cio magazine, abr. 1999. Disponível em: <http://www.cio.com/archive/> Acesso em: 05/04/2003
- [53] FIESC – Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.fiescnet.com.br/> Acesso em: 05/04/2003
- [54] FINEGAN, J. Licence to know. Documento da web. Disponível em:  
[http://www.cio.com/archive/031598\\_cia\\_content.html/](http://www.cio.com/archive/031598_cia_content.html/) Acesso em: 05/04/2003
- [55] FULD, L. M. Forum da Fuld Co. Documento da web. Disponível em:  
<http://www.fuld.com/forum/fuld/> Acesso em: 05/04/2003
- [56] Governo do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://sc.gov.br>  
Visitado em: 05/04/2003
- [57] JOHNSON, A. R. Using knowledge management as a framework for competitive intelligence. Disponível em: <http://www.aurorawdc.com/ekma.htm>

Visitado em: 05/04/2003

[58] JOHNSON, A. R. What is competitive intelligence? Disponível em:  
<http://aurorawdc.com/whatisci.htm/> Visitado em: 05/04/2003

[59] MALHOTRA, Y. What is knowledge management? Disponível em:  
<http://www.brint.com/km/> Visitado em: 05/04/2003

[60] MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em:  
<http://www.mct.gov.br/> Visitado em: 05/04/2003

[61] PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis. Disponível em:  
[www.florianopolis.sc.gov.br/](http://www.florianopolis.sc.gov.br/) Visitado em: 05/04/2003

[62] RUGGLES, R. Knowledge tools. Using technology to manage knowledge better.  
Working papers Erust & Young, 1997. Disponível em:  
<http://www.businessinnovation.ey.com/mko/pdf/tools.pdf/> Visitado em: 05/04/2003

[63] SCIP. Society of competitive intelligence professionals home page. Disponível em:  
<http://www.scip.org/> Visitado em: 05/04/2003

[64] SCIP. Actonable intelligence. Disponível em: <http://www.scip.org>  
Visitado em: 05/04/2003

[65] SKYRME, D. Information resourses managemant. Disponível em:  
<http://www.skyrme.com/insights/8irm.htm/> Visitado em: 05/04/2003

[66] VIEIRA, A. Bases para o Brasil na sociedade da informação. Conceitos,  
fundamentos e universo político da indústria e serviço de conteúdo. Disponível em:  
<http://www.ibict.br/> Visitado em: 05/04/2003

## 20. ANEXOS

### 20.1. Trabalho exposto em painel na III SEPEX

III SEPEX - 3ª Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSC.

Data da realização: 04 a 06 de junho de 2003.

Local: Praça da Cidadania - UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

Os Anais da SEPEX 2003 estão publicados em CD-ROM, incluindo todos os trabalhos expostos.

III SEPEX – 3ª Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSC

#### **Pesquisa, Projeto e Empreendimento em Vigilância Tecnológica**

**Sandra Alves da Mata** (1)

sandra@inf.ufsc.br

**Bernardo Gonçalves Riso** (1)

riso@inf.ufsc.br

**Mirela S. M. A. Notare** (2)

mirela@barddal.br

**José F. D. de G. C. Fletes** (1)

fletes@inf.ufsc.br

**(1) Universidade Federal de Santa Catarina**

**Centro Tecnológico**

**Curso de Bacharelado em Ciências da Computação**

**Campus da Trindade – CEP: 88040-900 Florianópolis – SC**

**Fone: (048) 331-9424 Fax: (048)331-7553**

**(2) Faculdades Barddal**

**Curso de Sistemas de Informação**

**Rua Madre Benvenuta, 416 - Trindade – CEP: 88036-500**

**Florianópolis – SC - Fone/Fax: (048)234-2344**

**Resumo:** Este trabalho visa apresentar a programação de atividades de pesquisa, projeto e empreendimento de Vigilância Tecnológica (VT) de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área de Ciência da Computação. Essas atividades são baseadas em pesquisas de mercado, detecção e análise de conhecimento sobre novos produtos, tecnologias e serviços que possam contribuir para o aprimoramento de empresas de base tecnológica com relação aos seus processos produtivos. Durante a pesquisa, algumas empresas que fazem Vigilância Tecnológica podem ser contactadas para que se conheça o conjunto de tecnologias empregadas no processo de fabricação de seus produtos. Com os dados coletados durante esse contato, é desenvolvido o projeto de implantação da empresa de Vigilância Tecnológica. Após a conclusão do projeto, pretende-se oferecer o serviço de Vigilância Tecnológica às empresas que desejem fazer esse monitoramento e queiram se informar sobre novas tecnologias que estão surgindo no mercado dentro do campo de interesse de cada empresa.

**Palavras-chave:** Vigilância Tecnológica, empreendedorismo, inovação.

## **1. Introdução**

As indústrias de base tecnológica e as empresas em geral encontram-se, atualmente, participando de um processo de globalização da economia mundial. Esta situação induz mudanças profundas nos mercados de atuação dessa empresa. Indústrias e empresas, que normalmente atuavam sobre mercados regionalmente restritos, vêem-se, agora, confrontados com concorrentes do mundo inteiro.

Outra mudança recente é o crescente desenvolvimento de novas tecnologias. A prospecção tecnológica realizada por uma empresa é a sua

capacidade de perceber e integrar os avanços tecnológicos, de maneira a ser capaz de desenvolver novos produtos ou processos que satisfaçam as exigências e necessidades dos seus clientes.

Devido a estas grandes mudanças, as empresas são levadas a buscar uma estratégia que lhes proporcione uma vigilância atenta e sistemática de informações sobre novas tecnologias. A Vigilância Tecnológica consiste de um contínuo monitoramento de novas tecnologias, que surgem no mercado, a fim de que a empresa de base tecnológica que faz a vigilância tenha êxito com as novas tecnologias, se aplicadas no desenvolvimento de produtos.

Na seção 2 é apresentado o conceito de Vigilância Tecnológica. Na seção 3 são apresentados os objetivos da VT; na seção 4 é apresentado o ciclo de vida da VT; na seção 5 é apresentado o objetivo geral do projeto; na seção 6 são apresentados os objetivos específicos do projeto; na seção 7 mostra-se como é feita a pesquisa em VT; na seção 8 mostra-se como é a fase do projeto em VT; na seção 9 mostra-se o empreendimento em VT; na seção 10 mostram-se os benefícios do serviço de VT; na seção 11 são relacionadas as vantagens da VT; na seção 12 são relacionadas as desvantagens da VT; na seção 13 é feita a conclusão; na seção 14 são feitos os agradecimentos; e na seção 15 mostra-se o resultado de um levantamento bibliográfico relacionado com a VT.

## **2. Vigilância Tecnológica (VT)**

A Vigilância Tecnológica é um sistema organizado e estruturado de pesquisa, detecção e análise de informações, com o fim de difundir e transmitir, de forma contínua, informações e conhecimento, para que os responsáveis pela tomada de decisão das empresas conheçam os principais movimentos do seu setor, dentro do campo da tecnologia [10].

### **3. Objetivos da Vigilância Tecnológica**

O principal objetivo da Vigilância Tecnológica é detectar, o mais rapidamente possível, as alterações, ou sucessos identificados no mercado, que possam levar à inovação tecnológica. A aplicação da Vigilância Tecnológica pode dar lugar a um novo produto, processo ou serviço, com um previsível êxito no mercado.

A Vigilância Tecnológica deve, portanto, dar uma informação prática e eficiente sobre as novas tecnologias que podem ser aplicadas, tornando as empresas capazes de avaliarem o impacto que desenvolvimentos futuros possam ter nas suas atividades industriais ou comerciais. A obtenção dessas informações faz parte de uma tática de antecipação em relação a ameaças e a oportunidades tecnológicas.

O serviço de Vigilância Tecnológica é prestado sob medida para cada empresa, direcionando a busca das informações; e tem, como responsabilidade, o tratamento dessas informações para as necessidades específicas identificadas junto à empresa. Cabe ao agente de Vigilância Tecnológica realizar o processamento das informações de forma adequada à tomada de decisões.

### **4. Ciclo da Vigilância Tecnológica**

O ciclo da Vigilância Tecnológica compreende as seguintes fases: primeiramente, é definido o alvo da ação da Vigilância Tecnológica de acordo com as necessidades de informação da empresa; em seguida, é feita a busca das informações e a seleção dessas informações, de acordo com o perfil definido pela empresa. Após a seleção, os responsáveis pela tomada de decisão da empresa analisam as informações selecionadas e, a partir dessa

análise, a empresa prepara uma modificação dos objetivos da busca de informação ou toma decisão relativa à incorporação, ou não, das tecnologias sugeridas pelas informações. Após a decisão, inicia-se um novo ciclo da Vigilância Tecnológica, contando com as modificações ou os novos objetivos estabelecidos para a busca de novas informações, como mostra a Figura 1:

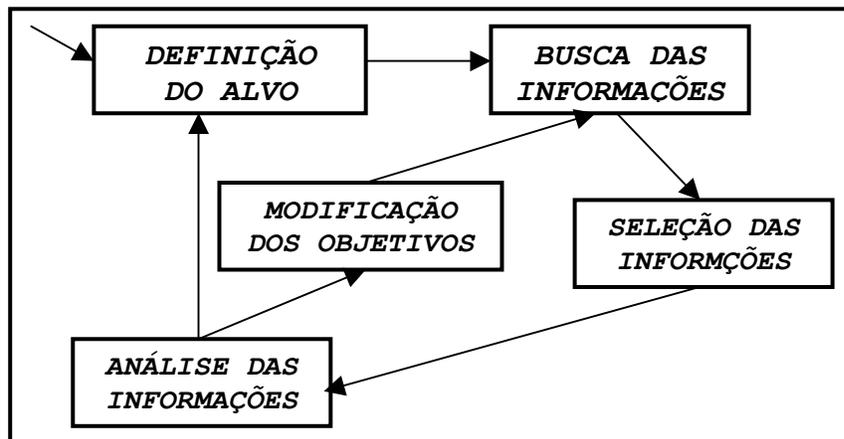


Figura 1: Ciclo de Vida da Vigilância Tecnológica.

## 5. Objetivo Geral do projeto

Desenvolver atividades de pesquisa e projeto que culminem com a implantação de um empreendimento na área de Vigilância Tecnológica. Esse empreendimento deverá estar baseado em estudos e pesquisas realizadas no mercado para facilitar o processo de decisão, melhorar produtos e serviços, aumentar a competitividade das empresas interessadas nessa prestação de serviço.

## **6. Objetivos Específicos do projeto**

- ✧ Buscar informações sobre Vigilância Tecnológica, através de uma pesquisa em vários setores e segmentos do mercado nessa área;
- ✧ Observar como é prestado esse serviço por empresas que já adotaram esse sistema;
- ✧ Durante a fase de projeto, prestar o serviço de Vigilância Tecnológica a empresas que não possuem esse sistema de monitoramento;
- ✧ Criar uma empresa na área de Vigilância Tecnológica; e
- ✧ Implantar uma empresa de Vigilância Tecnológica para prestar esse serviço a empresas que possam estar interessadas.

## **7. Pesquisa em Vigilância Tecnológica**

No processo de pesquisa para o desenvolvimento deste trabalho é feita uma busca de informações em livros, revistas, internet e empresas que desenvolvem atividades em Vigilância Tecnológica. Buscar os conceitos, suas aplicações e motivação. Essa busca já foi iniciada e alguns resultados preliminares são apresentados neste trabalho.

## **8. Projeto em Vigilância Tecnológica**

Na fase do projeto observa-se como é prestado esse serviço por empresas que já adotaram esse sistema e, durante essa fase, pretende-se prestar o serviço de Vigilância Tecnológica a empresas que não possuem esse sistema de vigilância.

## 9. Empreendimento de Vigilância Tecnológica

Na fase de empreendimento, pretende-se implantar uma empresa na área de Vigilância Tecnológica para prestar o serviço a empresas que se interessarem.

## 10. Benefícios da Vigilância Tecnológica

Quando a empresa utiliza um serviço de Vigilância Tecnológica, dentre os benefícios obtidos, destacam-se os seguintes:

- ✧ **Antecipação:** a Vigilância Tecnológica pode detectar mudanças - novas tecnologias, novos equipamentos, mercados concorrentes;
- ✧ **Reduzir riscos:** detectar ameaças - patentes, produtos, legislação, alianças entre empresas, novos investimentos;
- ✧ **Progredir:** detectar defasagem entre os seus produtos e as necessidades dos clientes, entre as suas competências e as da concorrência;
- ✧ **Inovar:** detectar novas idéias e soluções - conceber projetos e estratégias, abandonar a tempo um determinado projeto de inovação tecnológica que esteja defasado; e
- ✧ **Cooperar:** conhecer novos parceiros - clientes, especialistas, sócios, etc.

## 11. Vantagens da Vigilância Tecnológica

- É de custo acessível - em comparação com a investigação interna;
- É de rápido acesso; e
- Há uma considerável aquisição de informação e por conseqüência uma apropriação da tecnologia a ser aplicada.

## **12. Dificuldades da Vigilância Tecnológica**

- O único acesso possível é à tecnologia já existente ou em fase de desenvolvimento, que tenha sido divulgada de algum modo;
- Não há exclusividade das informações;
- É pouco difundida no Brasil e, conseqüentemente, há uma certa resistência em requisitar esse serviço;
- Pouca experiência no Brasil na atividade de Vigilância Tecnológica;
- Escassez de literatura em português sobre o assunto; e
- Aparentemente, o Brasil tem poucos especialistas nessa área de conhecimento.

## **13. Conclusão**

As respostas sobre o que é factível em relação ao desenvolvimento tecnológico resulta, em grande parte, de um processo organizado de Vigilância Tecnológica. As etapas fundamentais desse processo envolvem a busca das informações e a sua conseqüente utilização pela empresa. As empresas conseguem atingir seus objetivos de inovação unindo um sistema de busca de informações muito bem estruturado a um sistema de disseminação ou difusão de informações, que permite uma boa comunicação entre os envolvidos no desenvolvimento de produtos, e contribui de forma efetiva, para sua estratégia de inovação. Percebe-se a importância do estabelecimento de redes de relacionamento para a aquisição das informações e a necessidade de uma infraestrutura material e informacional eficiente para o acompanhamento das informações tecnológicas provenientes do ambiente externo à empresa.

## 14. Agradecimentos

Os autores desejam agradecer aos acadêmicos Luciana Schimtz, Michel Lobato, Édio Souza pela leitura e sugestões oferecidas para a melhoria do presente trabalho.

## 15. Bibliografia

[1] CPI - Centro Português de Inovação

URL: <http://www.port-inova.com/vitec.asp> visitado em: 17/04/2003.

[2] AEP - Associação Empresarial de Portugal

URL: <http://www.aeportugal.pt/Areas/Inovacao> visitado em: 22/04/2203.

[3] Anais do USST'98 – Veille Strategique Scientifique Technologique. Toulouse, França, 1998.

[4] ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais: Pesquisa: Indicadores empresariais de inovação tecnológica 1994-1997. Documento da WEB, URL: <http://www.anpei.org.br>.

[5] Carvalho, H. G. de. Inteligência competitiva tecnológica para PMEs através da escola-empresa – proposta de um modelo. Tese de doutorado UFSC – CTC-EPS. Florianópolis, SC, maio 2000. p: 322.

[6] ANDRETTI, V. F. Criação e instalação da VITECE – Uma empresa de Vigilância Tecnológica do centro GeNESS. Monografia, p. 123, Florianópolis, SC, 2001.

[7] CELTA – Centro Empresarial de Laboração de Tecnologias Avançadas. URL: <http://www.celta.org.br>.

[8] CERTI. URL: [www.certi.org.br](http://www.certi.org.br).

[9] FUNDACIÓN COTEC. A guide to technology management an innovation for Companies– Temaguide. URL: <http://wwwcotec.es/ca/publicaciones>.

[10] CTAI – Centro de Tecnologia em Automação e Informação. URL: <http://www.ctai.rct-sc.br>.

[11] DAKTI, T.; DOUSSET, B. Tetralogie: a method for competitive intelligence. Documento da web. URL:

<http://atlas.irit.fr> set. 1997.

- [12] DAVENPORT, T. H. From data knowledge. Cio magazine, abr. 1999. Documento da web. URL:  
<http://www.cio.com/archive>.
- [13] FIESC - Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. URL:  
[URL://www.fiescnet.com.br](http://www.fiescnet.com.br).
- [14] FINEGAN, J. Licence to know. Documento da web. URL:  
[http://www.cio.com/archive/031598\\_cia\\_content.html](http://www.cio.com/archive/031598_cia_content.html), 1998.
- [15] FULD, L. M. Forum da Fuld Co. Documento da web. URL:  
<http://www.fuld.com/forum/fuld>.
- [16] Governo do Estado de Santa Catarina. URL: <http://sc.gov.br>.
- [17] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v. 15, n. 170, Mai 2000.
- [18] INFO EXAME. As 200 de info. São Paulo: ABRIL, v.15, n. 173, Ago 2000.
- [19] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v.16, n. 181, Abr 2001.
- [20] JOHNSON, A. R. Using knowledge management as a framework for competitive intelligence. Documento da web. URL: <http://www.aurorawdc.com/ekma.htm>, 1998.
- [21] JOHNSON, A. R. What is competitive intelligence? Documento da web. URL:  
<http://aurorawdc.com/whatisci.htm>, 1998.
- [22] MALHOTRA, Y. What is knowledge management? Documento da web. URL:  
<http://www.brint.com/km>.
- [23] MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia. URL: <http://www.mct.gov.br>.
- [24] PALOP.; VICENT, J. M. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva - potencial para la empresa española. [S. n : s. l], 1999. 116p. Disponível na web. URL:  
<http://www.cotec.es>.
- [25] PMF - Prefeitura Municipal de Florianópolis. URL:  
<http://www.florianopolis.sc.gov.br>.
- [26] RUGGLES, R. Knowledge tools. Using technology to manage knowledge better. Working papers Erust & Young, 1997. Documento da web. URL: <http://www.businessinnovation.ey.com/mko/pdf/tools.pdf>.
- [27] SCIP. Society of competitive intelligence professionals home page. Documento da web. URL:  
<http://www.scip.org>.
- [28] SCIP. Actonable intelligence. Documento da web. URL:  
<http://www.scip.org>.
- [29] SKYRME, D. Information resourses managemant. Documento da web. URL:  
<http://www.skyrme.com/insights/8irm.htm>.
- [30] SKYRME, D. From information to knowledge. Are you prepared? Documento da web. URL:  
<http://www.skyrme.com/pubs/on97full.htm>.

[31] SVEI, K. E. What is knowledge Management? Documento da web. [URL://www.co-il.com/coil](http://www.co-il.com/coil).

[32] VIEIRA, A. da S. Bases para o Brasil na sociedade da informação. Conceitos, fundamentos e universo político da indústria e serviço de conteúdo. Documento da web. [URL://www.ibict.br](http://www.ibict.br).

[33] MATA S. A., et al. Pesquisa, Projeto e Empreendimento em Vigilância Tecnológica para Internacionalização e Localização de Software. Monografia. Ciências da Computação – UFSC, fevereiro, 2004.

## 20.2. Artigo apresentado ao CRICTE 2003

CRICTE 2003 – XVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnologia em Engenharia.

Data da realização: 09 a 11 de outubro de 2003.

Local: UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí – Santa Catarina

Os Anais do CRICTE 2003 estão publicados em CD-ROM, incluindo a versão completa de todos os trabalhos apresentados no Congresso.

### PROPOSTA DE EMPREENDIMENTO EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

**Sandra A. da Mata, Bernardo G. Riso, José F. D. de G. C. Fletes**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Campus da Trindade – CEP: 88040-900 – Florianópolis/SC

**Mirela S. M. A. Notare**

Faculdades Barddal

Rua Madre Benvenuta, 416 – CEP: 88036-500 – Florianópolis/SC

[sandra@inf.ufsc.br](mailto:sandra@inf.ufsc.br), [riso@inf.ufsc.br](mailto:riso@inf.ufsc.br), [fletes@inf.ufsc.br](mailto:fletes@inf.ufsc.br), [mirela@barddal.br](mailto:mirela@barddal.br)

**Resumo.** *Este trabalho visa apresentar a programação de atividades de pesquisa, projeto e empreendimento de Vigilância Tecnológica (VT) para um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em andamento na área de Ciência da Computação. Essas atividades são baseadas em pesquisas de mercado com foco na necessidade das empresas, detecção e análise de conhecimento sobre novos produtos, tecnologias e serviços que possam contribuir para aprimorar empresas de base tecnológica com relação aos seus processos produtivos. Durante a pesquisa, algumas empresas que fazem VT podem ser contactadas para que se conheça o conjunto de tecnologias empregadas no processo de fabricação de seus produtos. Com os dados coletados durante esse contato, é*

*desenvolvido o projeto de implantação de serviços de VT. Após a conclusão do projeto, pretende-se oferecer o serviço de VT às empresas que desejem fazer esse monitoramento e queiram se informar sobre novas tecnologias que estão surgindo no mercado dentro do campo de interesse de cada empresa.*

**Palavras-chave:** *Vigilância Tecnológica, Empreendedorismo, Inovação.*

## 1. INTRODUÇÃO

As indústrias de base tecnológica e as empresas em geral encontram-se, atualmente, participando de um processo de globalização da economia mundial. Esta situação induz mudanças profundas nos mercados de atuação dessas empresas. Indústrias e empresas, que normalmente atuavam sobre mercados regionalmente restritos, vêm-se, agora, confrontados com concorrentes do mundo inteiro.

Outra mudança recente é o crescente desenvolvimento de novas tecnologias. A prospecção tecnológica realizada por uma empresa é a sua capacidade de perceber e integrar os avanços tecnológicos, de maneira a ser capaz de desenvolver novos produtos ou

processos que satisfaçam as exigências e necessidades dos seus clientes.

Devido a estas grandes mudanças, as empresas são levadas a buscar uma estratégia que lhes proporcione uma vigilância atenta e sistemática de informações sobre novas tecnologias.

A Vigilância Tecnológica consiste de um contínuo monitoramento de novas tecnologias, que surgem no mercado, a fim de que a empresa de base tecnológica que faz a vigilância tenha êxito com as novas tecnologias, se aplicadas no desenvolvimento de produtos.

Na *seção 2* é apresentado o conceito de Vigilância Tecnológica. Na *seção 3* são apresentados os objetivos da VT; na *seção 4* é apresentado o ciclo de vida da VT; na *seção 5* é apresentado o objetivo geral do projeto; na *seção 6* são apresentados os objetivos específicos do projeto; na *seção 7* mostra-se como é feita a pesquisa em VT; na *seção 8* mostra-se como é a fase do projeto em VT; na *seção 9* mostra-se o empreendimento em VT; na *seção 10* mostram-se os benefícios do serviço de VT; na *seção 11* são relacionadas as vantagens da VT; na *seção 12* são relacionadas as desvantagens da VT; a *seção 13* refere se à conclusão; em seguida são feitos os agradecimentos; e na *seção 14*

mostra-se o resultado de um levantamento bibliográfico relacionado com a VT, embora nem todas as referências sejam citadas no corpo do presente trabalho.

## **2. VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)**

A VT é um sistema organizado e estruturado de pesquisa, detecção e análise de informações, com o fim de difundir e transmitir, de forma contínua, informações e conhecimento, para que os responsáveis pela tomada de decisão das empresas conheçam os principais movimentos do seu setor, dentro do campo da tecnologia. Ref.[1].

## **3. OBJETIVOS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)**

O principal objetivo da VT é detectar, o mais rapidamente possível, as alterações, ou sucessos identificados no mercado, que possam levar à inovação tecnológica. A aplicação da VT pode dar lugar a um novo produto, processo ou serviço, com um previsível êxito no mercado.

A VT deve, portanto, dar uma informação prática e eficiente sobre as novas tecnologias que podem ser aplicadas, tornando as

empresas capazes de avaliarem o impacto que desenvolvimentos futuros possam ter nas suas atividades industriais ou comerciais. A obtenção dessas informações faz parte de uma tática de antecipação em relação a ameaças e a oportunidades tecnológicas.

O serviço de VT é prestado sob medida e necessidade de demanda para cada empresa, direcionando a busca das informações; e tem, como responsabilidade, o tratamento dessas informações para as necessidades específicas identificadas junto à empresa. Cabe ao agente de VT realizar o processamento das informações de forma adequada à tomada de decisões.

## **4. CICLO DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA**

O ciclo da VT compreende as seguintes fases: primeiramente, é definido o alvo da ação da VT de acordo com as necessidades de informação da empresa; em seguida, é feita a busca de informações e a seleção dessas informações, de acordo com o perfil definido pela empresa. Após a seleção, os responsáveis pela tomada de decisão da empresa analisam as informações selecionadas e, a partir dessa análise, a empresa prepara uma modificação dos objetivos da busca de informação ou toma

decisão relativa à incorporação, ou não, das tecnologias sugeridas pelas informações. Após a decisão, inicia-se um novo ciclo da VT, contando com as modificações ou os novos objetivos estabelecidos para a busca de novas informações, como ilustra a figura:

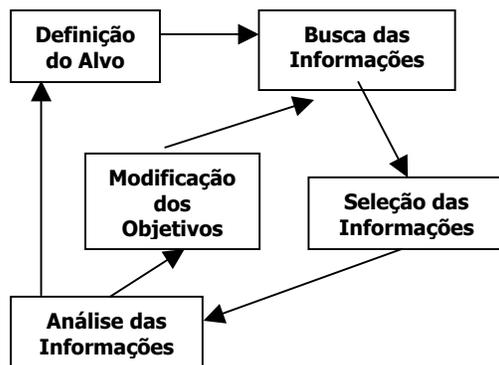


Figura 1: Ciclo da Vigilância Tecnológica

## 5. OBJETIVO GERAL DO PROJETO

Desenvolver atividades de pesquisa e projeto que culminem com a implantação de um empreendimento na área de VT. Esse empreendimento deverá estar baseado em estudos e pesquisas realizadas no mercado para facilitar o processo de decisão, melhorar produtos e serviços, aumentar a competitividade das empresas interessadas nessa prestação de serviço.

## 6. Objetivos Específicos do projeto

- Buscar informações sobre VT, através de uma pesquisa em vários setores e segmentos do mercado nessa área;
- Observar como é prestado esse serviço por empresas que já adotaram esse sistema;
- Durante a fase de projeto, prestar o serviço de VT a empresas que não possuem esse sistema de monitoramento;
- Criar uma empresa na área de VT; e
- Implantar uma empresa de VT para prestar esse serviço a empresas que possam estar interessadas.

## 7. PESQUISA EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)

No processo de pesquisa para o desenvolvimento deste trabalho é feita uma busca de informações em livros, revistas, internet e empresas que desenvolvem atividades em VT. Buscar os conceitos, suas aplicações e motivação. Essa busca já foi iniciada e alguns resultados preliminares são apresentados neste trabalho.

## 8. PROJETO EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)

Na fase do projeto observa-se como é prestado esse serviço por empresas que já

adotaram esse sistema e, durante essa fase, pretende-se prestar o serviço de VT a empresas que não possuem esse sistema de vigilância.

## 9. EMPREENDIMENTO DE VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)

Na fase de empreendimento, pretende-se implantar uma empresa na área de VT para prestar o serviço a empresas que se interessarem.

## 10. BENEFÍCIOS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

Quando a empresa utiliza um serviço de Vigilância Tecnológica, dentre os benefícios obtidos, destacam-se os seguintes. Ref. [2]:

- **Antecipação:** a VT pode detectar mudanças - novas tecnologias, novos equipamentos, mercados concorrentes;
- **Reduzir riscos:** detectar ameaças - patentes, produtos, legislação, alianças entre empresas, novos investimentos;
- **Progredir:** detectar defasagem entre os seus produtos e as necessidades dos clientes, entre as suas competências e as da concorrência;

- **Inovar:** detectar novas idéias e soluções - conceber projetos e estratégias, abandonar a tempo um determinado projeto de inovação tecnológica que esteja defasado;
- **Cooperar:** conhecer novos parceiros - clientes, especialistas, sócios, etc.

## 11. VANTAGENS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

- É de custo acessível - em comparação com a investigação interna;
- É de rápido acesso; e
- Há uma considerável aquisição de informação e por consequência uma apropriação da tecnologia a ser aplicada.

## 12. DIFICULDADES DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

- O único acesso possível é à tecnologia já existente ou em fase de desenvolvimento, que tenha sido divulgada de algum modo;
- Não há exclusividade das informações;
- É pouco difundida no Brasil e, conseqüentemente, há uma certa resistência em requisitar esse serviço;
- Pouca experiência no Brasil na atividade de VT;

- Escassez de literatura em português sobre o assunto; e
- Aparentemente, o Brasil tem poucos especialistas nessa área de conhecimento.

### 13. CONCLUSÃO

As respostas sobre o que pode ser factível em relação ao desenvolvimento tecnológico resulta, de um processo organizado de Vigilância Tecnológica (VT).

As principais etapas desse procedimento envolvem uma busca de informações e a sua utilização pelas empresas. As empresas conseguem atingir seus objetivos de inovação unindo um sistema de busca de informações muito bem estruturado a um sistema de disseminação ou difusão de informações, que permite uma boa comunicação entre os envolvidos no desenvolvimento de produtos, e contribui de forma efetiva, para sua estratégia de inovação.

Percebe-se a importância do estabelecimento de redes de relacionamento para a aquisição das informações e a necessidade de uma infraestrutura material e informacional eficiente para o acompanhamento das informações tecnológicas provenientes do ambiente externo à empresa.

### *Agradecimentos*

Os autores desejam agradecer aos acadêmicos Luciana Schimtz, Michel Lobato, Rafael Simon e Édio Souza pela leitura e oferecimento de sugestões para a melhoria do presente trabalho.

### 14. REFERÊNCIAS

- [1] CPI - Centro Português de Inovação. URL: <http://www.port-inova.com/vitec.asp> visitado
- [2] AEP - Associação Empresarial de Portugal. URL: <http://www.aeportugal.pt/Areas/Inovacao>
- [3] Anais do VSST'98 – Veille Stratégique Scientifique & Technologique. Toulouse, França, 1998.
- [4] ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais: Pesquisa: Indicadores empresariais de inovação tecnológica 1994-1997. Documento da WEB, URL: <http://www.anpei.org.br>.
- [5] CARVALHO, H. G. de. Inteligência competitiva tecnológica para PMEs através da escola-empresa – proposta de um modelo.

- Tese de doutorado UFSC – CTC-EPS. Florianópolis, SC, maio 2000. p: 322. Documento da web. URL: <http://www.cio.com/archive>.
- [6] ANDRETTI, V. F. Criação e instalação da VITECE – Uma empresa de Vigilância Tecnológica do centro GeNESS. Monografia, p. 123, Florianópolis, SC, 2001. [13] FIESC – Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. URL://www.fiescnet.com.br.
- [7] CELTA – Centro Empresarial de Laboração de Tecnologias Avançadas. URL: <http://www.celta.org.br>. [14] FINEGAN, J. Licence to know. Documento da web. URL: [http://www.cio.com/archive/031598\\_cia\\_content.html](http://www.cio.com/archive/031598_cia_content.html), 1998.
- [8] CERTI. URL: [www.certi.org.br](http://www.certi.org.br). [15] FULD, L. M. Forum da Fuld Co. Documento da web. URL: <http://www.fuld.com/forum/fuld>.
- [9] FUNDACIÓN COTEC. A guide to technology management an innovation for Companies–Temaguide. URL: <http://wwwcotec.es/ca/publicaciones>. [16] Governo do Estado de Santa Catarina. URL: <http://sc.gov.br>.
- [10] CTAI – Centro de Tecnologia em Automação e Informação. URL: <http://www.ctai.rct-sc.br>. [17] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v. 15, n. 170, Mai 2000.
- [11] DAKTI, T.; DOUSSET, B. Tetralogie: a method for competitive intelligence. Documento da web. URL: <http://atlas.irit.fr> set. 1997. [18] INFO EXAME. As 200 de info. São Paulo: ABRIL, v.15, n. 173, Ago 2000.
- [12] DAVENPORT, T. H. From data knowledge. Cio magazine, abr. 1999. [19] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v.16, n. 181, Abr 2001.
- [20] JOHNSON, A. R. Using knowledge management as a framework for competitive

- intelligence. Documento da web. URL: <http://www.aurorawdc.com/ekma.htm>, 1998.
- [21] JOHNSON, A. R. What is competitive intelligence? Documento da web. URL: <http://www.aurorawdc.com/whatisci.htm>, 1998.
- [22] MALHOTRA, Y. What is knowledge management? Documento da web. URL: <http://www.brint.com/km>.
- [23] MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. URL: <http://www.mct.gov.br>.
- [24] PALOP.; VICENT, J. M. Vigilância tecnológica e inteligência competitiva – potencial para la empresa española. [S. n : s. l], 1999. 116p. Disponível na web. URL: <http://www.cotec.es>.
- [25] PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis. URL: <http://www.florianopolis.sc.gov.br>.
- [26] RUGGLES, R. Knowledge tools. Using technology to manage knowledge better. Working papers Erust & Young, 1997. Documento da web. URL: <http://www.businessinnovation.ey.com/mko/pdf/tools.pdf>.
- [27] SCIP. Society of competitive intelligence professionals home page. Documento da web. URL: <http://www.scip.org>.
- [28] SCIP. Actonable intelligence. Documento da web. URL: <http://www.scip.org>.
- [29] BRANÍCIO, S., PEIXOTO, M., CARPINNETI, L. A Vigilância Tecnológica como instrumento de inovação no desenvolvimento de novos produtos. 3º congresso brasileiro de gestão de desenvolvimento de Produto, Florianópolis - SC, setembro 2001.
- [30] MATA S. A., et al. Pesquisa, Projeto e Empreendimento em Vigilância Tecnológica para Internacionalização e Localização de Software. Monografia. Ciências da Computação – UFSC, fevereiro, 2004.

### 20.3. Slides de apresentação no CRICTE

PROPOSTA DE  
EMPREENDIMENTO EM  
VIGILÂNCIA  
TECNOLÓGICA

## AUTORES

- **Aluna:** Sandra Alves da Mata  
sandra@inf.ufsc.br
- **Orientador:** Bernardo Gonçalves Riso  
riso@inf.ufsc.br
- **Colaboradores:** José F. D. de G. C. Fletes  
Mirela S. M. A. Notare

## VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

Sistema organizado e estruturado de pesquisa, detecção e análise de informações; a fim de difundir e transmitir, de forma contínua essas informações e o conhecimento obtido, aos responsáveis pela tomada de decisão das empresas para que conheçam os principais movimentos da sua área de atuação, dentro do campo da tecnologia.

## OBJETIVOS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

- Detectar, mais rapidamente, as alterações, ou sucessos identificados no mercado, que possam levar à inovação tecnológica da empresa.
- Obtenção e análise de informações, que é feita e prestada pelo agente de V.T., e faz parte de uma tática de antecipação em relação a ameaças e a oportunidades tecnológicas.
- O serviço de V.T. é feito sob medida e necessidade de demanda para cada empresa, direcionando a busca das informações
- A aplicação da V.T. pode dar lugar a um novo produto, processo ou serviço, com um previsível êxito no mercado.
- Aumentar a competitividade.

## VANTAGENS DAS EMPRESAS QUE UTILIZAM A VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA

- **Antecipação:** a Vigilância pode detectar mudanças, novas tecnologias, novos equipamentos, novos mercados concorrentes;
- **Redução de riscos:** detectar ameaças, patentes, alianças entre empresas, novos investimentos;
- **Progresso:** detectar defasagem entre os seus produtos e as necessidades dos clientes, entre as suas competências e as da concorrência;
- **Inovação:** detectar novas idéias e soluções - conceber projetos e estratégias, abandonar a tempo um determinado projeto de inovação tecnológica que esteja defasado;
- **Cooperação:** conhecer novos parceiros - clientes, especialistas, sócios, etc

## REALIDADE NO BRASIL

- As indústrias de base tecnológica necessitam de informações para inovar seus processos produtivos e se manterem competitivas no mercado
- Células internas de Vigilância Tecnológica
- Os meios de divulgação existentes tem muitas informações obsoletas e redundantes
- Diferente de países como França, Portugal, Espanha

## VIGITEC

- Terceirizar o serviço feito por células internas de maneira mais criteriosa e qualificada
- Manter as indústrias e empresas sempre atualizadas em relação às novas possibilidades de inovação de mercado.
- Instalações: Incubadora de empresas - MIDI/ACATE ou GENESS/CELTA

## PÚBLICO ALVO

- Empresas e Indústrias de base tecnológica que não praticam a V. T.
- Pequeno, médio ou grande porte.
- Pública ou Privada.
- Santa Catarina

## FONTES DE INFORMAÇÃO

- Meios Lícitos e de Domínio Público.
- Congressos.
- Internet.
- Universidades.
- Patentes.
- Revistas Especializadas.
- Etc...

## MERCADO NACIONAL

- Poucas empresas que prestam o serviço de V.T. e ainda não é a principal atividade
- Pouca tradição
- Nosso maior objetivo é difundir a V.T.

## 20.4. Resumo submetido ao CRICTE

CRICTE 2003 – XVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnologia em Engenharia.

Data da realização: 09 a 11 de outubro de 2003.

Local: UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí – Santa Catarina

### VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA - UM SERVIÇO PARA A MELHORIA DA COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS

**Sandra A. da Mata, José F. D. de G. C. Fletes, Bernardo G. Riso**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Campus da Trindade – CEP: 88040-900 – Florianópolis/SC

**Mirela S. M. A. Notare**

Faculdades BARDDAL

Rua Madre Benvenuta, 416 – CEP: 88036-500 – Florianópolis/SC

[sandra@inf.ufsc.br](mailto:sandra@inf.ufsc.br), [fletes@inf.ufsc.br](mailto:fletes@inf.ufsc.br), [riso@inf.ufsc.br](mailto:riso@inf.ufsc.br), [mirela@barddal.br](mailto:mirela@barddal.br)

**Introdução:** As indústrias de base tecnológica e as empresas em geral encontram-se, atualmente, submetidas a um processo de globalização da economia mundial. Esta situação induz a mudanças profundas que afetam os mercados de atuação dessas empresas. Uma dessa mudanças recente é a oferta crescente de novas tecnologias. Devido a estas mudanças, as empresas são levadas a buscar uma estratégia que lhes proporcione uma vigilância atenta e sistemática de informações sobre novas técnicas, produtos e materiais que possam aumentar a sua competitividade.

**Objetivos:** O principal objetivo deste trabalho é apresentar um estudo das principais características da VT. Esse estudo procura definir os métodos dessa atividade, as ferramentas de auxílio que podem ser empregadas no desenvolvimento de VT, a organização dessas atividades na forma de um serviço sistemático a ser oferecido às empresas de base tecnológica e a criação de uma empresa de prospecção e análise de informações tecnológicas.

**Material:** O material empregado para a realização do presente trabalho consiste, basicamente, de informações sobre o que já vem sendo feito em termos de Vigilância Tecnológica (VT) no Brasil e em outros países. Essas informações são coletadas, organizadas e começam a tomar um corpo coerente com os objetivos em vista.

**Métodos:** Os métodos empregados para o desenvolvimento do trabalho consistem em investigar a natureza dos serviços de VT e de como eles podem ser oferecidos às empresas interessadas. Para isso, além da pesquisa de natureza bibliográfica (livros, revistas, anais de congressos, etc.) são elaborados questionários que, uma vez submetidos às empresas escolhidas, permitirão identificar o foco do interesse dos possíveis clientes.

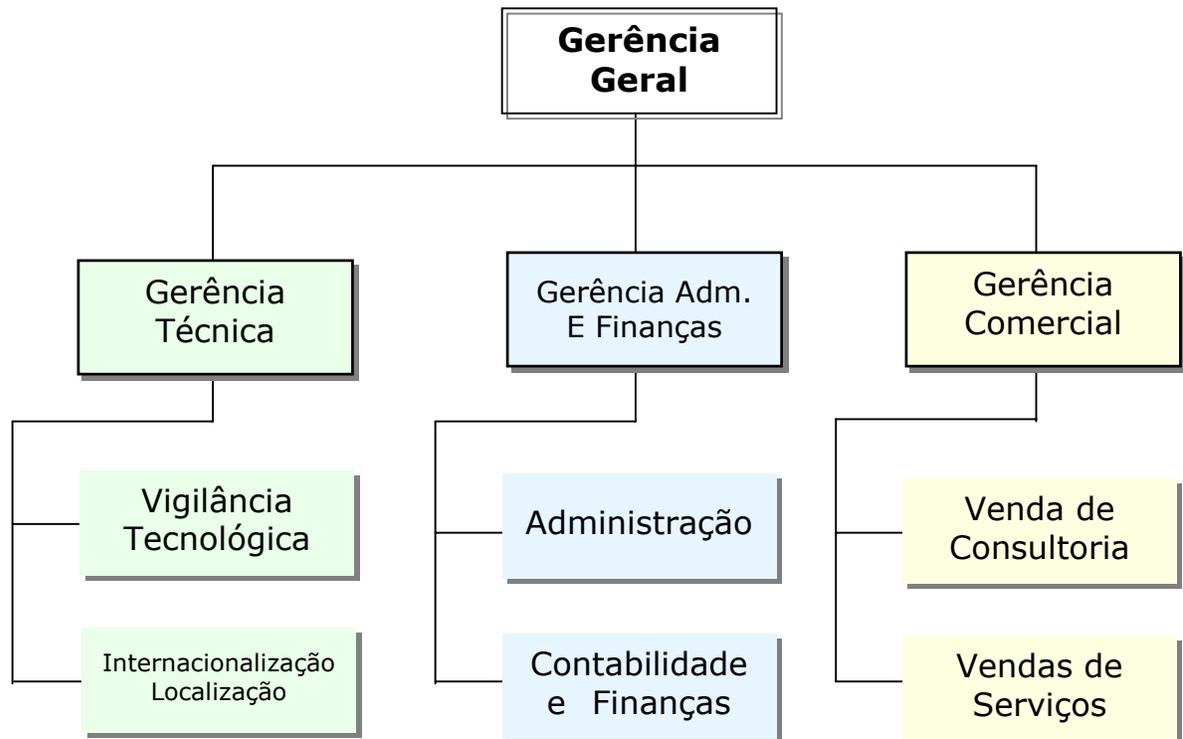
**Resultados:** Os resultados obtidos até agora consistem em estudos sistemáticos do assunto e a produção de textos que refletem as realizações das primeiras etapas de um projeto de conclusão de curso. Essas realizações permitem prever, para o segundo passo, a montagem da estrutura de uma organização para o oferecimento de serviços tecnológicos e, no final, a implantação de uma empresa em um ambiente de incubação.

**Conclusões:** A VT parece constituir um núcleo de mercado importante, se considerarmos as necessidades das empresas de base tecnológica que desejam participar do mercado atual de forma competitiva. Um primeiro esforço para a ocupação de uma parte desse núcleo é realizada no presente trabalho.

## 20.5. Estrutura organizacional da empresa

### Estrutura organizacional da empresa

#### 1. Organograma:



## **2. Atribuições:**

### **1 - Gerência Geral**

- Representar a empresa jurídica e comercialmente.
- Coordenar os trabalhos de definição de estratégias, objetivos e metas da empresa, especialmente quanto a produtos, comercialização, níveis de investimentos.
- Coordenação, administração geral de toda a empresa, buscando harmonia entre as três gerências da empresa – Técnica, Administrativa e Finanças, Comercial, para atingir as estratégias, objetivos e metas definidas.

### **2 - Gerência Técnica**

- Coordenar os trabalhos técnicos e definir metas de execução.
- Efetuar o repasse das orientações dos gerentes da empresa, definindo ações para o cumprimento das metas estabelecidas.
- Definir a estratégia, objetivos e metas para o desenvolvimento de produtos e de serviços nas áreas de Vigilância Tecnológica, Internacionalização e Localização de software e repassar as orientações para os funcionários do departamento técnico.
- Coordenar os setores técnicos:
  - a) Vigilância Tecnológica (Estratégia de Busca, Rede de Analistas).
  - b) Internacionalização e Localização de software.

- Harmonizar as atividades dos dois setores técnicos, sob sua coordenação.
- Definir as atribuições específicas dos dois setores técnicos.
- Divulgar as estratégias dos gerentes da empresa para os vários setores do departamento técnico.
- Estabelecer as orientações, objetivos e metas, para os funcionários dos dois setores de acordo com as estratégias estabelecidas pela direção da empresa.
- Assegurar que o técnico de VT, o de Internacionalização e Localização e o pessoal de vendas, consigam se comunicar em linguagem técnica e que o pessoal de vendas tenham capacidade de traduzir o que o cliente necessita para o pessoal técnico também em linguagem técnica.
- Orientar os funcionários do setor quanto aos acertos técnicos, combinados com os clientes.
- Formar, para cada projeto, um grupo diferente de profissionais. Esses profissionais compreendem e conhecem a forma de trabalhar com aspectos lingüísticos, tecnológicos, culturais e de marketing dos serviços oferecidos pela empresa.

### **3 – Vigilância Tecnológica**

#### **3.1 – Estratégia de Busca**

- Buscar informações de acordo com os objetivos e metas definidos previamente pelo departamento comercial e o cliente.
- Montar a estratégia de busca de informações e captar essas informações em duas etapas:

- *Buscar informações:* nesta etapa é realizada a busca de todas as informações que são pertinentes ao objetivo de busca definido pelo responsável pela estratégia de busca e pelo cliente. Essa busca é realizada nos meios apropriados para cada tipo de busca e objetivo.

- *Selecionar e difundir as informações:* nesta etapa, as informações captadas na fase de busca são selecionadas de acordo com o objetivo da pesquisa. Esta seleção descarta possíveis informações obsoletas e redundantes, é uma espécie de filtragem das informações. Após essa etapa, o passo seguinte é a difusão dessas informações para a rede de especialistas/analistas do departamento operacional técnico.

### **3.2 - Redes de Analistas**

- *Tratar as informações:* após as informações terem sido selecionadas, a próxima etapa é fazer o tratamento das mesmas. Esse tratamento consiste em fazer as adaptações das informações obtidas de acordo com o objetivo da busca, de acordo com o que o cliente deseja. No caso de Internacionalização e Localização este tratamento é adaptado para o desenvolvimento de software para que este possa ser internacionalizado e localizado.
- *Validar as informações:* a validação das informações é o processo que efetiva as informações obtidas e como elas podem contribuir para o alcance do objetivo para o qual essa busca foi realizada. O pessoal responsável pela validação das informações é que faz a ligação entre os profissionais de VT e os do de Internacionalização e Localização.
- Prestar as informações aos responsáveis pelo setor de internacionalização e localização de software. Esses responsáveis são capazes de converter a informação prestada pela equipe de VT em software totalmente adaptado ao

mercado consumidor internacional, e este ao seu final, estará de acordo com as definições e adaptado para o país para o qual será exportado.

- Prestar as informações, já totalmente pertinentes de acordo com o que o pessoal de internacionalização e localização necessita para começar a desenvolver ou adaptar um determinado produto, se for esse o objetivo do cliente.

## **4 – Internacionalização e Localização**

### **4.1 - Internacionalização**

- Aplicar as informações que foram buscadas e analisadas pela equipe de VT, para a Internacionalização do software a ser exportado.
- Projetar o desenvolvimento de um software de maneira que o mesmo possa ser adaptado posteriormente a distintas peculiaridades lingüísticas e culturais dos mercados internacionais para os quais esse software será exportado.
- Redefinir projetos ou programas já prontos, de forma a adaptá-los para que o softwares possam ser Internacionalizados.
- Adaptar ou desenvolver, desde o princípio, o código fonte do programa das informações sobre o idioma e peculiaridades culturais locais.
- Entregar um software final mantendo a arquitetura intacta, e totalmente funcional como o software original.

### **4.2 – Localização**

- Aplicar as informações que foram buscadas e analisadas pela equipe de VT, para a Localização do software a ser exportado.

- Redefinir projetos ou programas já prontos, de forma a adaptá-los para que o softwares possam ser Localizados.
- Conhecer a forma de trabalhar com aspectos lingüísticos, tecnológicos, culturais e de marketing do produto final.
- Adotar como idioma oficial e principal, o idioma do país para o qual o software será exportado e, como segundo idioma o do país do qual o software se origina.
- Realizar o processo de localização, juntamente com juntamente com um especialista para realizar edições e revisões dos textos, um corretor de estilo e consultores em marketing e comunicação para o mercado local ao qual o software será exportado.
- Conhecer os requisitos para tradução e localização de aplicações, programas, manuais, textos técnicos e científicos, mensagens do menu, *wizards* (assistentes), ferramentas de configuração, mensagens de erro, etc.
- Traduzir e localizar uma grande variedade de documentos e textos: manuais técnicos, ajuda, catálogo de produtos.
- Localizar a interface de usuário em todos os componentes estruturais (barras de menu, botões, indicadores de estado, mensagens genéricas, mensagens de erro, etc.) Esta fase requer habilidade para trabalhar com editores de código fonte, arquivos de recursos e gráficos, e compiladores de programas adaptados à linguagem usada.
- Localizar toda a documentação que acompanha o programa (manuais, folhetos, guias, etc). Essa documentação deve estar localizada considerando os aspectos lingüísticos e culturais, o tipo de publicação e o setor do mercado ao qual se destina o software.

- Localizar os nomes, unidades monetárias, as convenções, a hora, data, e outras variações regionais de maneira que os usuários recebam um produto que parece ter sido feito especialmente para aquela região.
- Analisar e interpretar o documento ou software a ser traduzido.
- Decidir qual o glossário específico que será usado como base para a tradução.
- Traduzir o documento ou o software de acordo com todos os requisitos idiomáticos e culturais ao idioma destino.
- Ler, verificar, e assegurar que o sentido é o mesmo do software original e que os conceitos técnicos estão corretos.
- Revisar tecnicamente e editar por um terceiro profissional (editor) para trabalhar sobre a solidez gramatical do documento ou do software final.
- Trabalhar em conjunto com engenheiros de projeto e software para assegurar que o texto final seja compatível com as diferentes plataformas e sistemas operacionais. Nem que seja para a atualização de poucos arquivos para uma nova versão ou a distribuição de um produto final completamente comprovado e finalizado.

## **5 - Gerência de Administração e Finanças**

- Organizar, coordenar, administrar toda a contabilidade, os recursos financeiros, os recursos materiais e os recursos humanos da empresa.
- Estabelecer as orientações, objetivos e metas, para os funcionários do departamento de acordo com as estratégias estabelecidas pela direção da empresa.

- Apoiar o departamento operacional técnico e o departamento comercial.
- Coordenar as funções de cada funcionário deste departamento.

## **6 - Atribuições de Administração**

- Prestar apoio administrativo em geral.
- Verificar se a documentação está sendo feita conforme as leis e regulamentações.
- Cadastrar todos os funcionários da empresa e preparar a documentação necessária ao cadastramento.
- Requisitar e analisar processos de licitação.
- Adquirir e manter as máquinas, equipamentos e tudo que for necessário aos funcionários da empresa para que possam desenvolver seu trabalho e suas atribuições.
- Apoiar administrativamente os outros departamentos – técnico e comercial.
- Atender o público em geral.
- Contratar serviços para a empresa.
- Entrevistar e contratar profissionais para trabalhar na empresa.
- Gerenciar os recursos humanos da empresa.
- Emitir Notas Fiscais sobre os serviços prestados.
- Prestar apoio logístico aos gerentes de cada departamento.

- Cuidar da conservação do local onde a empresa está situada.

## **7 - Atribuições de Contabilidade e Finanças**

- Fazer a contabilidade da empresa.
- Efetuar os pagamentos em geral.
- Controlar os pagamentos de aquisição de bens.
- Efetuar pagamento dos recursos materiais, tecnológicos e de serviço que a empresa possa necessitar.

### **7.1 – Contabilidade**

- Emitir e gerenciar os documentos contábeis da empresa.
- Fazer a documentação do imposto de renda da empresa.
- Atender à legislação fiscal do governo.
- Arquivar, coordenar, emitir documentos fiscais.

### **7.2 – Finanças**

- Efetuar contabilização das atividades comerciais da empresa (aquisição e vendas).
- Emitir cheques e notas para a aquisição de materiais e serviços para a empresa.
- Efetuar pagamentos em geral.

## **8 - Gerência Comercial**

- Definir estratégias de comercialização.
- Estabelecer as orientações, objetivos e metas, para os funcionários do setor de acordo com as estratégias estabelecidas pela direção da empresa.
- Fazer a ligação entre os gerentes de cada departamento da empresa e efetuar o repasse das orientações do corpo gerencial ao pessoal de vendas, definindo ações para o cumprimento das metas estabelecidas.
- Coordenar toda a estratégia de comercialização (promoção, divulgação e vendas) de serviço e de consultoria da empresa.
- Buscar novos clientes e efetuar a estratégia de busca no mercado de quais são as necessidades dos clientes. Que tipos de produtos, serviços e consultoria o mercado necessita?
- Efetuar o repasse das orientações dos gerentes da empresa, definindo ações para o cumprimento das metas estabelecidas.
- Passar para a gerência técnica quais são as necessidades do mercado.
- Fazer o relacionamento com os clientes.

## **9 - Venda de Consultoria**

- Comercializar a consultoria em VT, I18N e L10N.
- Buscar empresas que necessitam de consultoria técnica e de informações na área de I18N e L10N. Atuar externamente, para vender consultoria.
- Manter contatos com empresas e profissionais.

- Conhecer bem o mercado, o perfil dos clientes e saber onde os clientes estão e do que necessitam.

## **10 - Vendas de Serviços**

- Comercializar o serviço de VT, I18N e L10N.
- Trazer serviços pra a empresa desenvolver.
- Buscar clientes no mercado.
- Identificar clientes no mercado.
- Conhecer políticas de comercialização (preços e fornecimento de serviço).

## 20.6. Artigo desenvolvido a partir deste TCC

# PESQUISA, PROJETO E EMPREENDIMENTO EM VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA PARA INTERNACIONALIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE

**Sandra A. da Mata, José F. D. de G. C. Fletes, Bernardo G. Riso**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Campus da Trindade – CEP: 88040-900 – Florianópolis/SC

**Delson de Valois Santos**

GeNESS - UFSC

**Mirela S. M. A. Notare**

Faculdades Barddal

Rua Madre Benvenuta, 416 – CEP: 88036-500 – Florianópolis/SC

[sandra@inf.ufsc.br](mailto:sandra@inf.ufsc.br), [fletes@inf.ufsc.br](mailto:fletes@inf.ufsc.br), [riso@inf.ufsc.br](mailto:riso@inf.ufsc.br),

[delson@geness.ufsc.br](mailto:delson@geness.ufsc.br), [mirela@barddal.br](mailto:mirela@barddal.br)

**Resumo.** *O presente trabalho tem por objetivo apresentar a programação de atividades de pesquisa, projeto e empreendimento de Vigilância Tecnológica (VT) para Internacionalização (I18N) e Localização (L10N) de Software de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área de Ciências da Computação.*

*Essas atividades são baseadas em pesquisas de mercado com foco na necessidade das empresas, detecção e análise de conhecimento sobre novos produtos, tecnologias e serviços que possam contribuir para aprimorar empresas de base tecnológica com relação aos seus processos produtivos.*

*As atividades de Vigilância Tecnológica são realizadas com embasamento em pesquisas de mercado, detecção e análise de conhecimento sobre novas normas, técnicas e serviços que possam contribuir para o aprimoramento de empresas desenvolvedoras de software com relação à exportação de seus produtos, para que esses sejam aceitos e comercializados no mercado internacional.*

*Com as informações levantadas sobre VT, I18N e L10N durante a fase de pesquisa, foi desenvolvido o projeto de implantação da empresa de VT, I18N e L10N. A empresa prestará serviços e consultoria nessas três áreas para as empresas desenvolvedoras de software. Esses serviços e consultoria possibilitam que essas empresas adaptem os seus softwares a um mercado exterior através da implantação dos processos de I18N e da L10N de software. Essa adaptação possibilita que o software seja exportado e possua grandes chances de êxito e aceitação em mercados internacionais.*

*Esse projeto de implantação da empresa compõe-se da estrutura organizacional da empresa e do plano de negócios.*

*Após a conclusão desse projeto, pretende-se efetivar o empreendimento através da abertura de uma empresa prestadora de serviços e consultoria às empresas que desejem exportar seus softwares e queiram se informar sobre novas tecnologias, legislações, normalizações e técnicas que estão surgindo no mercado em nível mundial, no que diz respeito à I18N e L10N de software.*

*Essas empresas desenvolvedoras de software poderão contar com um serviço de qualidade, a curto prazo, de baixo custo e com o diferencial de inovação em relação aos competidores.*

*Enfim, este trabalho aborda o potencial e a importância da VT, I18N e L10N através da aquisição da informação e do conhecimento para as empresas que desenvolvem softwares e que pretendem exportar seus produtos. Para tal, é realizado um estudo das técnicas, ferramentas, normas e prática, que incluem os processos básicos de captação, análise, difusão e organização de informações para que possam ser prestadas aos responsáveis pela tomada de decisão das empresas desenvolvedoras de software e também aos setores técnicos operacionais das mesmas.*

*Palavras-chave: Vigilância Tecnológica, Empreendedorismo, Inovação, Internacionalização e Localização de Software.*

## 1. INTRODUÇÃO

As indústrias de base tecnológica e as empresas e indústrias em geral, encontram-se, atualmente, participando de um processo de globalização da economia mundial. Esta situação induz mudanças profundas nos mercados de atuação dessas empresas, pois indústrias e empresas, que normalmente atuavam sobre mercados regionalmente restritos, vêem-se, agora, confrontados com concorrentes do mundo inteiro.

Outra mudança recente é o crescente desenvolvimento de novas tecnologias. A prospecção tecnológica realizada por uma empresa é a sua capacidade de perceber e integrar os avanços tecnológicos, de maneira a ser capaz de desenvolver novos produtos ou processos que satisfaçam as necessidades dos seus clientes e mercado consumidor.

A Vigilância Tecnológica trata de uma busca sistemática, estruturada e organizada de informação sobre desenvolvimentos econômicos, tecnológicos, sociais e comerciais.

Para manter a competitividade nos seus processos produtivos atuais (que podem mudar muito rapidamente) a empresa deve ter a capacidade e a habilidade de perceber as indicações de mudanças significativas no mercado. Além disso, ela precisa controlar dia a dia as atividades de importantes setores dentro ou fora do seu campo de interesse imediato.

No caso deste trabalho a Vigilância Tecnológica atua de forma a proporcionar uma observação atenta e sistemática do mercado relacionado ao processo de Internacionalização e Localização de software.

Através da observação do mercado, a VIGITEC – empresa que será criada para prestar serviço e consultoria na área de Vigilância Tecnológica, Internacionalização e Localização de Software - pretende prestar um serviço de valor acrescentado, permitindo às empresas desenvolvedoras de software anteciparem-se às inovações e agir proativamente em relação a ameaças e oportunidades tecnológicas ou de mercado.

## 2. VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)

A VT é um sistema organizado e

estruturado de pesquisa, detecção e análise de informações, com o fim de difundir e transmitir, de forma contínua, informações e conhecimento, para que os responsáveis pela tomada de decisão das empresas conheçam os principais movimentos do seu setor, dentro do campo da tecnologia. Ref.[1].

### **3. OBJETIVOS DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)**

O principal objetivo da VT é detectar, o mais rapidamente possível, as alterações, ou sucessos identificados no mercado, que possam levar à inovação tecnológica. A aplicação da VT pode dar lugar a um novo produto, processo ou serviço, com um previsível êxito no mercado.

A VT deve, portanto, dar uma informação prática e eficiente sobre as novas tecnologias que podem ser aplicadas, tornando as empresas capazes de avaliarem o impacto que desenvolvimentos futuros possam ter nas suas atividades industriais ou comerciais. A obtenção dessas informações faz parte de uma tática de antecipação em relação a ameaças e a oportunidades tecnológicas.

O serviço de VT é prestado sob medida e necessidade de demanda para cada

empresa, direcionando a busca das informações; e tem, como responsabilidade, o tratamento dessas informações para as necessidades específicas identificadas junto à empresa. Cabe ao agente de VT realizar o processamento das informações de forma adequada à tomada de decisões.

### **4. CICLO DA VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA**

O ciclo da VT compreende as seguintes fases: primeiramente, é definido o alvo da ação da VT de acordo com as necessidades de informação da empresa; em seguida, é feita a busca de informações e a seleção dessas informações, de acordo com o perfil definido pela empresa. Após a seleção, os responsáveis pela tomada de decisão da empresa analisam as informações selecionadas e, a partir dessa análise, a empresa prepara uma modificação dos objetivos da busca de informação ou toma decisão relativa à incorporação, ou não, das tecnologias sugeridas pelas informações. Após a decisão, inicia-se um novo ciclo da VT, contando com as modificações ou os novos objetivos estabelecidos para a busca de novas informações, como ilustra a figura 1:

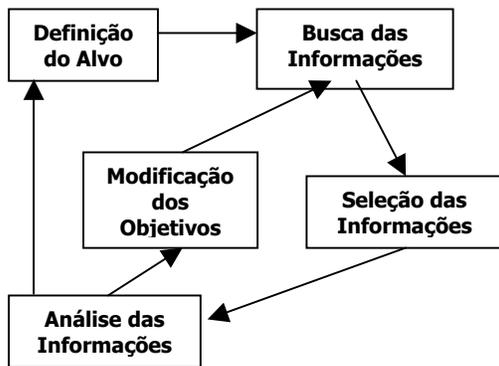


Figura 1: Ciclo da Vigilância Tecnológica

## 5. INTERNACIONALIZAÇÃO DE SOFTWARE

Com uma evolução cada vez mais rápida de uma economia globalizada e sem fronteiras, muitas empresas não possuem a consciência de que softwares que fazem sucesso no mercado nacional podem não ser aceitos ou não obterem o mesmo êxito em mercados internacionais. Isso acontece devido ao fato de que em cada novo país, existem diversos fatores que poderão afetar a receptividade do software pelos clientes locais e, conseqüentemente, a sua decisão em comprar o produto.

O que é necessário ser feito, para aumentar a competitividade e aceitabilidade do software em um determinado país é submetê-lo a um processo de Internacionalização para que este software tenha maiores chances de ser aceito no

mercado internacional. Uma conseqüência evidente é que a partir do momento em que o software está totalmente adaptado ao país que se deseja atingir é uma maior competitividade através do aumento de sua venda.

A tecnologia da informação e internet globalizou a economia e abriu novos mercados, facilitando dessa forma, que produtos desenvolvidos em qualquer parte do mundo possam ser comercializados sem fronteiras.

A importância da Internacionalização (I18N) de software está em alcançar e reter um público internacional. Esse fato é apenas parte do êxito. Para assegurar um bom nível de compreensão do software e retenção do mesmo pelo cliente, este deve ser fornecido no idioma nativo de seus novos consumidores, como se o software tivesse sido desenvolvido no próprio país ao qual o software foi submetido.

A I18N de software, segundo NADINE KANO (1995), é o processo de desenvolvimento de um software cujo projeto e código não se baseiam em um único idioma ou localidade, e cuja base do código fonte simplifica a criação de versões subseqüentes para diferentes idiomas. Em outras palavras, a I18N é o processo pelo

qual um software é submetido de forma a aceitar dados em idiomas diferentes e que também possa ser adaptado para vários mercados internacionais sem alterações de sua engenharia.

## **6. OBJETIVO DA I18N**

- Garantir a total funcionalidade do software em diversas plataformas e em todas as localidades e idiomas ao qual o software for submetido;
- Reduzir os esforços e os custos de localização, diminuindo assim, o tempo de lançamento do software no mercado; e
- Reduzir os custos de suporte a nível internacional e conseqüentemente aumentar a satisfação do cliente.

## **7. PORQUE INTERNACIONALIZAR**

Com a globalização, a disseminação da internet e da informática em geral, é essencial para as empresas desenvolvedoras de software, expandir suas fronteiras e a distribuição de seus produtos para mercados diferentes do mercado local. Considerando que cada mercado possui diferentes peculiaridades locais e aspectos culturais distintos, essas diferenças devem ser tratadas no projeto e desenvolvimento do software

tanto a nível funcional quanto ao nível de interface.

Um fato é que o Brasil é um dos 7 melhores mercados de software do mundo, juntamente com a Índia e a China, tendo movimentado aproximadamente US\$ 1,9 bilhões em 2001, segundo dados da SOFTEX/MIC e a previsão é que as importações de software cheguem a 5 bilhões de dólares em 3 anos. Um valor muito alto de importações, uma vez que o Brasil poderia exportar mais softwares e importar menos.

## **8. LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE (L10N)**

A localização de software, também chamada de I18N, segundo NADINE KANO (1995), é processo de adaptação de um software para atender as exigências de um mercado internacional específico, quanto ao idioma e à cultura. Em outras palavras: a localização de software é um processo que possibilita diferentes versões de um software em vários idiomas e dialetos. O objetivo principal é produzir, no idioma estrangeiro, uma versão que pareça desenvolvida originalmente no idioma nativo dos usuários,

totalmente adaptado para sua língua e cultura.

A localização de software é um processo complexo de tradução e adaptação do software para outro idioma. É basicamente a conversão das palavras de um idioma para outro. O produto localizado deve possuir alta qualidade de tradução, ao mesmo tempo em que mantém a funcionalidade do software original. A disposição do texto na tela é um dos maiores obstáculos a serem transpostos pelos localizadores, pois o tamanho original aumenta cerca de 25% ao ser traduzido para outro idioma, dependendo do idioma. A tradução realizada para a localização não pode ser feita de maneira literal, simplesmente traduzindo as palavras. Essa tradução traduz um conceito ou idéia que cada uma das palavras pode transmitir e o seu verdadeiro significado.

Outra questão fundamental é a intransigência do mercado internacional em relação à qualidade da interface dos softwares. Em alguns países, a exigência da adaptação do software ao país é tema de lei. Este é um ponto crucial: o ideal é que a tradução, para atingir níveis de qualidade aceitáveis, deve ser realizada por tradutores

cujo idioma destino seja o seu idioma oficial.

Nas traduções do português para outros idiomas, é necessário que a tradução seja feita por tradutores nativos do idioma destino e da região para a qual o software se destina. Em função desta exigência internacional de qualidade, a localização dos softwares brasileiros deve contar com profissionais de localização dos distintos países alvo dos softwares, sob pena de não aceitação dos produtos naqueles mercados internacionais.

Além disso, a interface do software e a documentação do mesmo são o "cartão de visita" do produto. Assim, se uma interface estiver mal traduzida ou não estiver condizente com a versão original, a conclusão óbvia por parte dos clientes é que o produto não possui credibilidade e o usuário terá a sensação de descaso do produtor do software para com seus clientes. Na pior das hipóteses, se a interface e/ou a documentação não estiver traduzida, o produto é simplesmente inaceitável nesse novo mercado.

## **9. A RELAÇÃO DA VT COM A I18N E A L10N**

A importância da VT para a I18N e L10N de Software é notadamente visível, uma vez que cada país possui normas, legislações e culturas que são muito diferentes umas das outras; peculiaridades que são tipicamente locais e que varia de uma localidade para outra. A VT é vital para o processo de I18N e L10N de software, pois as informações sobre como um software deve estar para ser aceito em determinado país, são as primeiras necessidades para se começar o processo de I18N e L10N. Sem essas informações não é possível realizar esses processos. O levantamento de informações por parte da VT pode abordar tanto questões técnicas quanto questões estratégicas.

Segue alguns exemplos de dados que podem ser monitorados pelo agente de VT. Esse monitoramento pode ser muito importante para que o processo de I18N e L10N seja possível de ser realizado:

VT em nível técnico:

- Adaptação à cultura e características locais: Cada país ou região específica possui suas peculiaridades culturais. O agente de VT deve ficar permanentemente atento aos costumes locais em relação ao software e mercado alvo, para que não se

cometa erros e gafes e conseqüentemente a perda de credibilidade do software;

- Adaptação às normas locais: alguns países têm normas propostas para a utilização de softwares. O agente de VT deve ficar atento a essas normas e/ou mudanças nas mesmas para cada país em questão;
- Conformidade com regulamentos: cada país possui requisitos como regulamentações, normalizações e legislações que devem ser cumpridos para que o software possa ser aceito nestes locais. O agente de VT busca informações sobre esses temas; e
- Estabelecer uma única tradução que é mais aceita para cada termo em cada um dos novos idiomas ao qual o software será submetido;
- Monitorar os lançamentos de ferramentas de apoio ao processo de I18N e L10N;
- Monitorar mudanças nas leis governamentais;
- Identificar quais são os padrões gráficos para que o software seja aceito em um novo mercado;

VT em nível estratégico

- Identificar quem são os potenciais consumidores e compradores do software, etc.
- Monitorar pormenores e detalhes a serem levados em consideração na relação com as pessoas locais;
- Monitorar burocracias, cultura política, social e histórica;
- Monitorar vantagens ou inconvenientes das marcas nacionais em certos países;
- Monitorar dicas sobre o que se deve fazer, o que não funcionou e o porquê não funcionou em relação a alguns softwares;
- Monitorar as razões do sucesso ou do fracasso de alguns produtos e quais medidas devem ser tomadas;
- Monitorar os clientes, fornecedores, marcas, concorrentes, tecnologias, etc;
- Monitorar litígios e fusões empresariais;
- Monitorar os lançamentos de novos produtos;
- Identificar quais são as tarifas que se aplicam nos mercados internacionais;
- Identificar quais são as marcas e produtos já existentes e possivelmente concorrentes;
- Identificar quanto esse mercado internacional consome em termos de software;
- Identificar quais são os segmentos de mercado já existentes no local;
- Identificar quais são as políticas de preços praticadas; e
- Monitorar como é o funcionamento dos canais de distribuição.

## **10. PLANO DE NEGÓCIOS**

O plano de negócios é de fundamental importância e é o ponto de partida para se desenvolver a estrutura organizacional da empresa.

Segundo DORNELAS, J. C. o plano de negócios é um documento usado para descrever um empreendimento e o modelo de negócios que sustenta a empresa. A elaboração desse plano envolve um processo de aprendizagem e autoconhecimento, e, ainda, permite ao empreendedor situar-se no seu ambiente de negócios.

## **11. A UTILIDADE DO PLANO DE NEGÓCIOS**

Segundo DORNELAS J. C. uma empresa deverá lucrar mais, na média, se dispor de um planejamento adequado. Através do plano de negócios é possível:

- Entender e estabelecer diretrizes para o seu negócio;
- Gerenciar de forma mais eficaz a empresa e tomar decisões acertadas;
- Monitorar o dia-a-dia da empresa e tomar ações corretivas quando necessário;
- Conseguir financiamentos e recursos junto a bancos, governo, Sebrae (que é grande incentivadora ao empreendedorismo), investidores, capitalistas de risco, etc;
- Identificar oportunidades e transformá-las em diferencial competitivo para a empresa; e
- Estabelecer uma comunicação interna eficaz na empresa e convencer o público externo, que podem ser fornecedores, parceiros, clientes, bancos, investidores, associações, etc).

É importante que o plano de negócios possa demonstrar a viabilidade de se atingir uma situação futura, mostrando como a empresa pretende chegar aos seus objetivos. Então, do que o empresário necessita é de um plano de negócios que lhe sirva de guia, que seja revisado periodicamente e que permita alterações visando a vender a idéia ao leitor do seu plano de negócios.

## **12. A EMPRESA VIGITEC**

A empresa será implantada de acordo com o plano de negócios e com a estrutura organizacional e as respectivas atribuições de cada funcionário dos diversos setores. A necessidade da criação da empresa fica evidente quando se percebe o crescente desenvolvimento de softwares desenvolvidos no Brasil e que podem voltar-se para o mercado internacional.

A empresa VIGITEC, pretende se instalar na pré-incubadora do Centro GeNESS. A empresa possui como principal atividade a prestação de serviços na área de VT para I18N e L10N.

## **13. TRABALHOS FUTUROS**

Proposta de uma padronização de procedimento, ou seja, uma normalização para que um software possa ser internacionalizado e localizado de acordo com as normas, regras e peculiaridades de cada país ao qual o software será exportado.

## **14. CONCLUSÃO**

A informação é o segredo para o sucesso neste milênio. Com informação é possível antecipar fatos, prever tendências e guiar com mais segurança as ações das

empresas. Portanto, a metodologia da Vigilância Tecnológica estimula uma nova cultura gerencial que proporciona à informação seu devido valor.

Segundo (PALOP & VICENTE 1999a), no que refere ao desenvolvimento de produtos e sua dinâmica de inovação, a VT consegue abastecer a empresa com informações aplicáveis à utilização de novas tecnologias para a produção ou venda de produtos atualizados e para criação de novos produtos para o mercado.

As principais etapas desse procedimento envolvem uma busca criteriosa e sistemática de informações e a sua utilização pelas empresas desenvolvedoras de software. As empresas conseguem atingir seus objetivos de inovação unindo um sistema de busca de informações muito bem estruturado a um sistema de disseminação ou difusão dessas informações, que permite uma boa comunicação entre os envolvidos no desenvolvimento software, e contribui de forma efetiva, para sua estratégia de inovação e adaptação deste software ao mercado consumidor internacional.

Sobre I18N e L10N de software pode-se perceber a importância da VT através da necessidade da criação de uma

empresa para prestar serviços e consultoria para fornecer informações sobre novas tecnologias, normas, técnicas, procedimentos, peculiaridades culturais, tendências e avaliar demandas de software no mercado internacional.

A atuação da VT para a prestação de serviços na área de I18N e L10N de software é observar instruções, normalizações e outros documentos para verificar se estes cumprem os requisitos de regulamentações locais ao país ao qual o software será submetido, tais como constantes mudanças nas leis governamentais, tendência a litígios e fusões e à lançamentos de novos produtos que constantemente contribuem para aumentar, de forma muito significativa, uma exposição a ações legais. A partir dessa análise, a VT pode criar uma solução em relação à prestação de informações de maneira personalizada para cada software.

A aquisição de informação é uma das maiores barreiras existentes ao comércio internacional. Se no Brasil, às vezes é difícil encontrar informação comercial adequada, o problema torna-se muito mais complexo quando abordamos mercados externos, onde não se domina a língua, os costumes, instituições e formas de atuar na comunidade local. Saber quais são as tarifas que se

aplicam, quais as marcas já existentes e consolidadas, quais padrões seguir, quanto esse mercado internacional consome, quais os segmentos de mercado existentes, quais os preços praticados, como funcionam os canais de distribuição, quem são os potenciais compradores da mercadoria, etc. Estas são algumas das inúmeras questões que precisam ser respondidas numa abordagem aos mercados externos. Essas questões podem ser respondidas pela equipe de VT que presta informações úteis ao processo de I18N e L10N tanto no nível técnico quanto no nível estratégico.

Um fato, é que a informática caminha para o domínio da informação. Será mais competitivo quem tiver a informação mais completa, no período de tempo mais curto. O conhecimento será disputado e comercializado como um bem valioso. A VT se baseia nesse fato, procurando prover as empresas interessadas na prestação de serviço de VT com informações sempre atualizadas as quais podem se basear tomadas de decisões importantes. A antecipação da informação será o diferencial da VT e conseqüentemente das empresas desenvolvedoras de software que pretendem exportar seus produtos que usufruam desse serviço.

### *Agradecimentos*

Os autores desejam agradecer aos acadêmicos Luciana Schimtz, Michel Lobato, Rafael Simon e Édio Souza pela leitura e oferecimento de sugestões para a melhoria do presente trabalho.

### **15. REFERÊNCIAS**

- [1] CPI - Centro Português de Inovação. URL: <http://www.port-inova.com/vitec.asp> visitado
- [2] AEP - Associação Empresarial de Portugal. URL: <http://www.aeportugal.pt/Areas/Inovacao>
- [3] Anais do VSST'98 – Veille Stratégique Scientifique & Technologique. Toulouse, França, 1998.
- [4] ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais: Pesquisa: Indicadores empresariais de inovação tecnológica 1994-1997. Documento da WEB, URL: <http://www.anpei.org.br>.
- [5] CARVALHO, H. G. de. Inteligência competitiva tecnológica para PMEs através da escola-empresa – proposta de um modelo. Tese de doutorado UFSC – CTC-EPS. Florianópolis, SC, maio 2000. p: 322.

- [6] ANDRETTI, V. F. Criação e instalação da VITECE – Uma empresa de Vigilância Tecnológica do centro GeNESS. Monografia, p. 123, Florianópolis, SC, 2001.
- [7] CELTA – Centro Empresarial de Laboração de Tecnologias Avançadas. URL: <http://www.celta.org.br>.
- [8] CERTI. URL: [www.certi.org.br](http://www.certi.org.br).
- [9] FUNDACIÓN COTEC. A guide to technology management an innovation for Companies–Temaguide. URL: <http://wwwcotec.es/ca/publicaciones>.
- [10] CTAI – Centro de Tecnologia em Automação e Informação. URL: <http://www.ctai.rct-sc.br>.
- [11] DAKTI, T.; DOUSSET, B. Tetralogie: a method for competitive intelligence. Documento da web. URL: <http://atlas.irit.fr> set. 1997.
- [12] DAVENPORT, T. H. From data knowledge. Cio magazine, abr. 1999. Documento da web. URL: <http://www.cio.com/archive>.
- [13] FIESC – Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. URL: <http://www.fiescnet.com.br>.
- [14] FINEGAN, J. Licence to know. Documento da web. URL: [http://www.cio.com/archive/031598\\_cia\\_content.html](http://www.cio.com/archive/031598_cia_content.html), 1998.
- [15] FULD, L. M. Forum da Fuld Co. Documento da web. URL: <http://www.fuld.com/forum/fuld>.
- [16] Governo do Estado de Santa Catarina. URL: <http://sc.gov.br>.
- [17] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v. 15, n. 170, Mai 2000.
- [18] INFO EXAME. As 200 de info. São Paulo: ABRIL, v.15, n. 173, Ago 2000.
- [19] INFO EXAME. São Paulo: ABRIL, v.16, n. 181, Abr 2001.
- [20] JOHNSON, A. R. Using knowledge management as a framework for competitive intelligence. Documento da web. URL: <http://www.aurorawdc.com/ekma.htm>, 1998.
- [21] JOHNSON, A. R. What is competitive intelligence? Documento da web. URL: <http://www.aurorawdc.com/whatisci.htm>, 1998.
- [22] MALHOTRA, Y. What is knowledge management? Documento da web. URL: <http://www.brint.com/km>.
- [23] MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. URL: <http://www.mct.gov.br>.
- [24] PALOP.; VICENT, J. M. Vigilância tecnológica e inteligência competitiva – potencial para la empresa española. [S. n : s. l], 1999. 116p. Disponível na web. URL: <http://www.cotec.es>.

[25] PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis.

URL://www.florianopolis.sc.gov.br.

[26] RUGGLES, R. Knowledge tools. Using technology to manage knowledge better.

Working papers Erust & Young, 1997.

Documento da web. URL:

<http://www.businessinnovation.ey.com/mko/pdf/tools.pdf>.

[27] SCIP. Society of competitive intelligence professionals home page.

Documento da web. URL://www.scip.org.

[28] SCIP. Actonable intelligence.

Documento da web. URL://www.scip.org.

[29] SKYRME, D. Information resources management. Documento da web.

URL://www.skyrme.com/insights/8irm.htm.

[30] BRANÍCIO, S., PEIXOTO, M.,

CARPINETI, L. A Vigilância Tecnológica como instrumento de inovação no

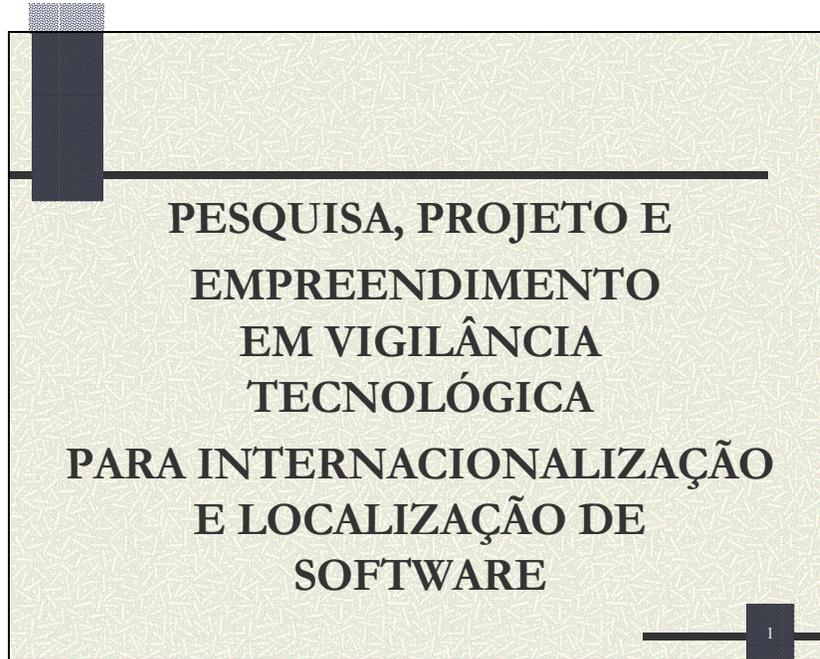
desenvolvimento de novos produtos. 3º

congresso brasileiro de gestão de

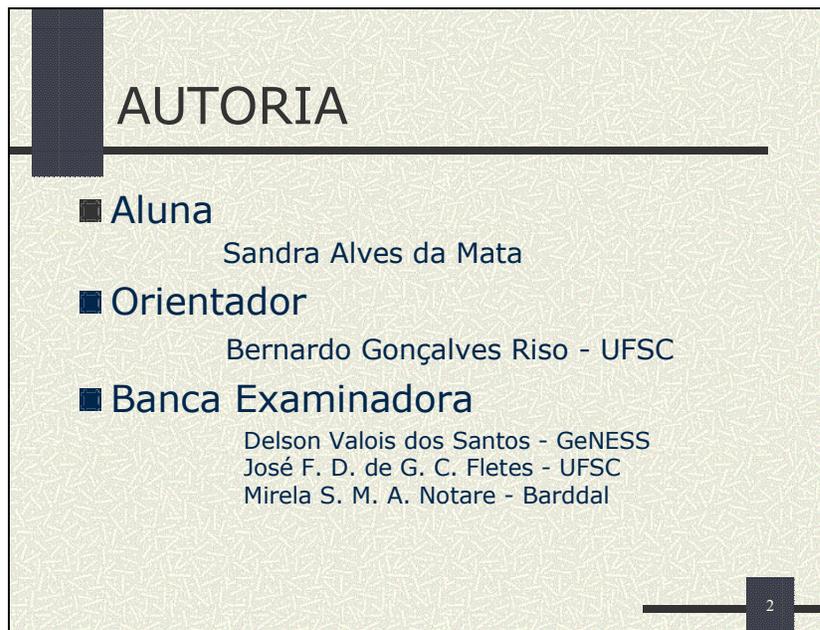
desenvolvimento de Produto, Florianópolis - SC, setembro 2001.

[31] MATA S. A., et al. Pesquisa, Projeto e Empreendimento em Vigilância Tecnológica para Internacionalização e Localização de Software. Monografia. Ciências da Computação – UFSC, fevereiro, 2004.

## 20.7. Slides de apresentação deste Trabalho de Conclusão de Curso.



**PESQUISA, PROJETO E  
EMPREENHIMENTO  
EM VIGILÂNCIA  
TECNOLÓGICA  
PARA INTERNACIONALIZAÇÃO  
E LOCALIZAÇÃO DE  
SOFTWARE**



**AUTORIA**

- **Aluna**  
Sandra Alves da Mata
- **Orientador**  
Bernardo Gonçalves Riso - UFSC
- **Banca Examinadora**  
Delson Valois dos Santos - GeNESS  
José F. D. de G. C. Fletes - UFSC  
Mirela S. M. A. Notare - Barddal

## ESTRUTURA DESTA APRESENTAÇÃO

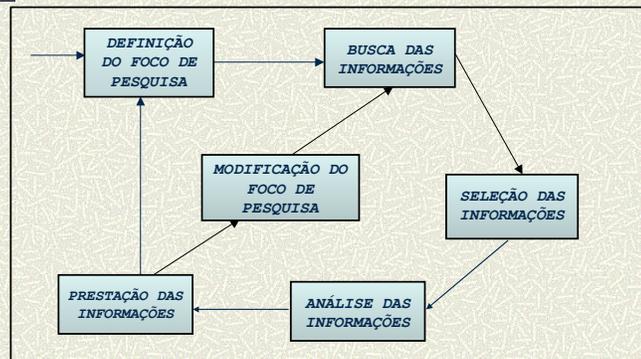
---

1. VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT);
2. INTERNACIONALIZAÇÃO DE SOFTWARE (I18N);
3. LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE (L10N);
4. RELAÇÃO ENTRE VT, I18N e L10;
5. REALIDADE NO BRASIL (SW) E PRODUTOS BRASILEIROS;
6. ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA VIGITEC;
7. TRABALHOS FUTUROS;
8. CONCLUSÃO.

## VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA (VT)

- Sistema organizado de busca, detecção, análise e disseminação de informações sobre atividades tecnológicas.
- As informações são buscadas de maneira sistemática e criteriosa.
- Após as informações terem sido analisadas, elas são transmitidas aos responsáveis pela tomada de decisão das empresas.

## CICLO DA VT



5

## OBJETIVOS DA VT

- Detectar mais rapidamente, informações sobre as tecnologias que podem interessar às empresas desenvolvedoras de software;
- Prestar uma informação prática e eficiente sobre tecnologias que podem ser aplicadas para o aprimoramento e/ou o desenvolvimento de softwares;
- A aplicação da VT pode dar lugar a um software totalmente adaptado ao país ao qual ele se destina, com um previsível êxito no mercado;
- Aumentar a competitividade das empresas.

6

## VANTAGENS QUE A VT OFERECE

- Aquisição de informações sobre tecnologias;
- Rápido acesso à informação;
- Aumento do conhecimento, que é adquirido através da informação proveniente da VT;
- Detectar tecnologias em geral que possam levar à inovação tecnológica;

7

## FONTES DE INFORMAÇÃO

- Meios lícitos e de domínio público que podem ser:
  - Centros de pesquisa;
  - Congressos e feiras;
  - Internet;
  - Universidades e Centros Tecnológicos;
  - Patentes;
  - Revistas especializadas; e
  - Empresas desenvolvedoras de software, etc.

8

## INTERNACIONALIZAÇÃO DE SOFTWARE – I18N

- A I18N adapta um projeto de software (análise e projeto), para adequá-lo a vários países com idiomas e culturas diferentes, sem precisar refazer sua engenharia inicial, deixando o código do software o mais genérico e flexível possível.
- É o processo aplicado ao desenvolvimento de um software no qual o projeto e o código não se baseiam em um único idioma ou localidade.
- Tecnicamente, a I18N separa, desde o início, o código fonte das informações sobre idioma e cultura - texto.
- A I18N faz com que o código do software não precise ser modificado cada vez que o mesmo for exportado para um país diferente.

9

## OBJETIVOS DA I18N

- Deixar o código do software o mais genérico e flexível possível.
- Garantir a total funcionalidade do software em diversas plataformas.
- Reduzir os esforços e os custos de versões subseqüentes, diminuindo o tempo de lançamento do software no mercado;
- Reduzir os custos de suporte em nível internacional e conseqüentemente aumentar a satisfação do cliente.

10

## O QUE PODE SER INTERNACIONALIZADO

O processo de I18N permite que o software seja flexível e genérico nos seguintes itens:

- Formatos de calendários, feriados nacionais e formatação de data e hora;
- Moeda local (unidades monetárias são diferentes em vários países);
- Métodos de entrada e saída (leitura do teclado por exemplo – como introduzir caracteres de idiomas europeus como æ, Œ ou Å em um teclado com configuração americana);
- Símbolos alfanuméricos;
- Fontes (diferentes tipos de fontes são utilizados em vários países);

11

## O QUE PODE SER INTERNACIONALIZADO (CONT.)

- Caracteres que aparecem na tela (como processá-los e ordená-los);
- Leitura bidirecional (idioma hebreu e árabe);
- Espaço extra ou ajustável às palavras traduzidas;
- Os idiomas que necessitam de bytes múltiplos, tais como os idiomas asiáticos que utilizam tipos de ideogramas além do sistema alfabético - unicode;
- Enfim, adaptações que são necessárias para atender aos requisitos culturais, técnicos e legais dos mercados ao qual o software será submetido.

12

## LOCALIZAÇÃO DE SOFTWARE – L10N

---

- A localização de software é um processo que desenvolve diferentes versões de um software em vários idiomas e dialetos, levando em consideração a cultura, características lingüísticas, legislações e peculiaridades locais.

13

## OBJETIVOS DA L10N

---

- O objetivo principal é produzir, no idioma estrangeiro, uma versão que pareça ter sido desenvolvida originalmente no idioma nativo de seus clientes, totalmente adaptado para sua língua e cultura.

14

## TRADUÇÃO PARA A L10N

- A tradução realizada para a localização não pode ser feita de maneira literal, simplesmente traduzindo as palavras.
- A tradução para a L10N permite traduzir o conceito ou idéia que cada palavra pode transmitir e o seu verdadeiro significado.
- A tradução pode ser realizada preferencialmente por um nativo do local ao qual o software será submetido.

15

## O QUE PODE SER LOCALIZADO

Em alguns países, a exigência da adaptação do software ao país é tema de lei.

- A interface de usuário deve ser localizada em relação a todos os seus componentes estruturais: barras de menu, botões, indicadores de status, mensagens genéricas, mensagens de erro, etc;
- Ícones, imagens e gráficos que podem ser ofensivos à determinada região devem ser analisados;

16

## O QUE PODE SER LOCALIZADO<sub>(CONT.)</sub>

- Qualquer documentação que acompanha o programa (manuais, guias, etc.);
- Significado local das cores;
- Texto de ajuda (Help), instalador, assistentes;
- Enfim, tudo que contenha texto em um software é passível de ser localizado.

17

## EXEMPLOS DE ITENS MAL LOCALIZADOS

- Cartucho de tinta de impressora: tinteiro.
- Wait please: É favor aguardar.
- *Faça clique na tecla “Imprimir” para imprimir ou faça clique na tecla “Terminar” para sair.*
- Mensagem em português e botões em inglês.

18

## RELAÇÃO ENTRE A VT, I18N E L10N

- A importância da VT para a I18N e L10N é notadamente visível, uma vez que cada país possui normas, legislações e culturas que são muito diferentes umas das outras e essas diferenças precisam ser observadas;
- A VT pode monitorar tudo o que for referente à tecnologia e que pode ser usado para os processos de I18N e L10N – ferramentas de apoio por exemplo;
- A VT pode identificar quais são os padrões gráficos para que o software seja aceito em um novo mercado, etc.

19

## REALIDADE DO BRASIL

- O Brasil é um dos 7 maiores mercados de software do mundo, juntamente com a China e com a Índia e movimenta de U\$7 a U\$8 bilhões por ano.
- Dessa receita, somente 10% aprox. é referente à exportação.
- Brasil poderia exportar mais e importar menos se voltasse a sua produção para o mercado exterior.

20

## BRASIL x ÍNDIA

Fonte: pesquisa do MIT/Softex

Fala-se tanto em software indiano atualmente, pois a Índia voltou a sua produção tecnológica para a exportação.

	Brasil	Índia
Faturamento em 2000*	U\$7,3 bilhões	U\$5,8 bilhões
Faturamento em 2001*	U\$7,7 bilhões	U\$8,2 bilhões
Faturamento em 2002*	U\$8,5 bilhões	U\$8,5 bilhões
Faturamento em 2003*	U\$9,2 bilhões	Sem dados
Importações 2001*	U\$1 bilhão	U\$2 bilhões
Exportações 2001*	U\$100 milhões	U\$6,2 bilhões

Faturamento do setor de software do Brasil e da Índia

\*Valores Estimados

21

## PRODUTOS BRASILEIROS

- Todos esses são produtos pioneiros em nível mundial e que foram desenvolvidos no Brasil.
- **Sistemas financeiros:** o Sistema de Pagamento Brasileiro é o único em nível mundial a fazer as transações em tempo real para clientes e usuários comuns.
- Exemplos desses sistemas são os *home banking*, o envio de informações financeiras via *pager* ou o primeiro serviço de *e-mail banking* do mundo.

22

## PRODUTOS BRASILEIROS<sub>(cont.)</sub>

- **Urna eletrônica:** Nas últimas eleições, a Justiça Eleitoral finalizou a apuração de 114 milhões de votos em menos de 10 horas de trabalho. Grandes países como os Estados Unidos ainda não possuem um sistema como esse;
- **IRPF:** sistema *on-line* para entrega de declaração de imposto de renda, que em 2003 recebeu 95% das declarações das pessoas físicas e 100% das pessoas jurídicas. Vários outros tipos de declarações podem ser feitos por meio desse sistema;
- **Segurança da informação:** monitoramento de eleições eletrônicas, sistemas de segurança de transações bancárias, banco de dados de bancos, governo, etc.
- **Telecomunicações:** desenvolvimento de softwares para centrais telefônicas, celulares, sistemas que possibilitam a troca de mensagem instantânea pelo celular.
- **Outros.**

23

## NECESSIDADE DE CRIAÇÃO DA EMPRESA

- Algumas das maiores barreiras e problemas da I18N e da L10N para as empresas desenvolvedoras de software no Brasil são relacionados à dificuldade de encontrar informações úteis e pertinentes sobre esses processos.
- Informações sobre quais os procedimentos adequados a serem adotados para a realização dos processos de I18N e L10N.

24

## EMPREENDIMENTO - VIGITEC

- Com as informações coletadas através da VT podem ser elaborados relatórios e diagnósticos sobre I18N e L10N para a indústria brasileira de software.
- Os serviço de VT, I18N e L10N serão prestados através de um empreendimento – a VIGITEC.

25

## TRABALHOS FUTUROS

- Implantação da empresa de VT, I18N e L10N de software.

26

## CONCLUSÃO

- Atualmente, a informação é a chave para o sucesso.
- Com a informação é possível antecipar fatos, prever tendências e guiar com mais segurança os processos de I18N e L10N das empresas desenvolvedoras de software.
- A metodologia da VT estimula uma nova cultura, que proporciona à informação seu devido valor.
- Será mais competitivo quem tiver a informação mais completa, no período de tempo mais curto.
- A VT se baseia nesse fato, procurando prover as empresas desenvolvedoras de software com informações sempre atualizadas sobre os processos de I18N e L10N, as quais podem se basear tomadas de decisões importantes.

27

## AGRADECIMENTOS

28



DÚVIDAS  
SUGESTÕES  
COMENTÁRIOS

29