

## GESTÃO DA INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

### Metodologias, Métricas e Indicadores

Cristiane Machado de Vargas

### 1. Introdução

A velocidade do mercado na introdução das novas tecnologias nos últimos anos modificou muito a estrutura organizacional das empresas. Hoje em dia acompanhar o ritmo das inovações e seu impacto no mercado se tornou um desafio para as empresas. Por isso, a inovação deve ser tratada de forma sistemática, no contexto de uma gestão estratégica para empresas de desenvolvimento de software que pretendem permanecer competitivas. A gestão da inovação tem se tornado essencial para que elas adquiram uma posição de destaque em seus mercados.

O setor de desenvolvimento de software é responsável por lançar no mercado ferramentas que possibilitam que outras organizações inovem. Ou seja, as inovações nos produtos de software podem ser responsáveis pela inovação em diversos os outros setores da economia. Grande parte das inovações está relacionada ao uso de um novo software ou à sua melhoria significativa.

Existem muitas formas de avaliar a inovação em uma empresa. Diferentes tipos de metodologias, métricas e indicadores são criados e utilizados para identificar as estratégias e medir o grau de inovação das organizações.

A análise do processo de inovação em uma empresa precisa se basear em indicadores capazes de aferir o grau de inovação relacionados ao produto, processo, marketing ou organizacional. No caso dessa pesquisa, indicadores que identifiquem as atividades de gestão da inovação nas empresas de desenvolvimento de software. Buscando uma metodologia validada e que seja adequada para medição do grau de inovação no desenvolvimento de software, os trabalhos de vários autores foram estudados e analisados.

### 2. Indicadores de Inovação

A Metodologia Integrada de Gestão da Inovação NUGIN desenvolvida pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL) apresenta uma proposta de mapeamento estratégico para gerenciar as inovações nas organizações. É uma ferramenta que permite

implementar métodos e definir indicadores de monitoramento da inovação (IEL, 2011). Outra metodologia foi utilizada pela PINTEC para construir os indicadores da pesquisa de inovação no país. eLES Eles foram construídos para identificar as atividades de inovação para cada setor no Brasil (IBGE, 2011).

O estudo da inovação em empresas de desenvolvimento de software, tema central desta pesquisa, possibilitou o conhecimento de autores que tratam da inovação neste setor de atividade. O Manual de Inovação para Empresas Brasileiras de TIC editado pela SOFTEX e de autoria de Grizend (2012) apresenta indicadores importantes para a mensuração da inovação neste setor de atividade. Pesquisando as metodologias de avaliação do grau de inovação, foi identificada a metodologia do desenvolvimento e inovação tecnológica da CERTICS para software, desenvolvida pelo Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI, 2013).

Especificamente elaborada para avaliar capacidades tecnológicas em organizações de Tecnologia da Informação e Comunicação, a métrica de inovação criada por Figueiredo (2013) e publicada em seu livro sobre gestão da inovação, apresenta conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Esse modelo mede a capacidade tecnológica e inovação nessas organizações de serviço intensivo em conhecimento, identificando qual o grau ou nível de inovação em que a empresa se enquadra.

### 3. Resultados

Metodologias, métricas e indicadores de inovação foram pesquisados e analisados. A Tabela 1 mostra a relação de temas estudados, tabulando informações como título, autor e ano de publicação.

**Tabela 1:** Metodologias, métricas e indicadores de inovação.

Tema	Título	Autor	Ano
Indicadores de Inovação Setorial	Pesquisa de Inovação - PINTEC	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE	2011

Metodologia de Gestão da Inovação	Metodologia Integrada de Gestão da Inovação: NUGIN	Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina - IEL/SC	2011
Indicadores de Inovação em TIC	Manual de Inovação para Empresas Brasileiras de TIC	Eduardo Grizendi SOFTEX	2012
Metodologia do Desenvolvimento e Inovação Tecnológica	Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software	Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer-CTI	2013
Métrica de Inovação no Desenvolvimento de Software	Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil	Paulo Negreiros Figueiredo	2013

A PINTEC utiliza indicadores para analisar a taxa de inovação no âmbito das empresas, as variáveis investigadas são: inovação de produtos; inovação de processos; projetos incompletos ou abandonados; atividades inovativas; fontes de financiamento; compra de serviços de pesquisa e desenvolvimento; atividades internas de pesquisa e desenvolvimento; impactos das inovações; fontes de informação; relações de cooperação para inovação; apoio do governo; problemas e obstáculos à inovação; inovações organizacionais e de marketing e uso da biotecnologia e nanotecnologia (IBGE, 2011).

O modelo NUGIN permite realizar um mapeamento estratégico da inovação na empresa, e dentre outras ações, permite também definir indicadores de monitoramento para gerenciar a inovação nas organizações. A metodologia apresenta sugestões de indicadores que permitem identificar os desvios e o impacto

da inovação para o negócio. Esses indicadores estão divididos em: indicadores de entrada, indicadores de processo e indicadores de saída (IEL, 2011).

Grizend (2012) no manual de inovação cita indicadores de inovação, e tira conclusões importantes. O índice de produção tecnológica quando medido pelo indicador de número de patentes mostra que o Brasil está muito atrasado quanto a proteção da propriedade intelectual. Mas as estatísticas de patentes mesmo sendo utilizadas como índice internacionalmente reconhecido, não retrata, por si só, a capacidade tecnológica inovadora de uma empresa.

A metodologia inovadora criada pelo Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) busca identificar a capacidade de transformação do mercado nacional de software, alavancando a autonomia tecnológica, a capacidade inovativa e a geração de negócios baseados em conhecimento. As áreas de competência são: Desenvolvimento Tecnológico, Gestão de Tecnologia, Gestão de Negócios, e Melhoria Contínua.

Métricas podem ser adotadas para aferir a capacidade tecnológica em empresas e identificar qual o grau ou nível que a empresa se enquadra. Figueiredo (2006) criou um modelo de métrica utilizado para medição da acumulação de capacidade tecnológica em organizações de Tecnologia da Informação e Comunicação. No livro Gestão da Inovação, Figueiredo (2013) apresenta conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil, como por exemplo, o trabalho de campo realizado por Miranda e Figueiredo (2006) na indústria de software no Rio de Janeiro e em São Paulo.

Neste modelo de métrica, são definidas quatro funções tecnológicas para empresas de software: engenharia de software; gestão de projetos; produtos e serviços e processos e ferramentas. De acordo com as atividades tipicamente exercidas, a empresa pode se enquadrar em um nível. São identificados seis níveis de complexidade: operacional básico; operacional extrabásico; operacional pré-intermediário; inovador intermediário; inovador intermediário superior e inovador avançado.

As estratégias de aprendizagem tecnológica implementadas por uma empresa podem impactar a maneira e a velocidade com que acumulam suas capacidades tecnológicas. As empresas de desenvolvimento de software estudadas por Miranda e Figueiredo (2006) utilizam variadas estratégias de aquisição e conversão de conhecimento que contribuem para a manutenção das capacidades tecnológicas acumuladas.

## 4. Considerações Finais

O estudo desses autores foi essencial para a compreensão das especificidades da inovação nas empresas de desenvolvimento de software, assim foi possível identificar as metodologias mais importantes para o desenvolvimento de pesquisas sobre gestão da inovação nesse setor.

Esse estudo buscou uma metodologia que identificasse os dados referente à implementação da inovação pelas empresas de desenvolvimento de software. Na análise dos resultados, considera as métricas de Figueiredo (2013) como as mais apropriadas para avaliação da capacidade tecnológica nesse ramo de atividade, podendo assim, com essa metodologia analisar os impactos causados associados ao produto ou ao processo.

A metodologia utilizada por Figueiredo foca nas atividades específicas das empresas de desenvolvimento de software. Seu modelo de métrica que classifica as funções tecnológicas e identifica níveis de inovação é ideal para medição das atividades tipicamente exercidas por esse segmento de empresas, por isso foi considerado nesta pesquisa como a ferramenta mais adequada para aferir o grau de inovação nas empresas de desenvolvimento de software.

## 5. Referências

- [1] IEL, Instituto Euvaldo Lodi. Metodologia de Gestão Integrada da Inovação. Cartilha NUGIN. 2. ed. Florianópolis: IEL/SC, 2011.
- [2] IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Inovação (PINTEC). 2011. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 set. 2014.
- [3] GRIZENDI, Eduardo. Manual de inovação para empresas brasileiras de TIC: orientações gerais sobre inovação para empresas do setor de tecnologia da informação e comunicação. Rio de Janeiro: Publit, 2012.
- [4] CTI, Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software. Relatório Técnico CTI - TRT0012113. Versão 1.1. Campinas, 2013.
- [5] FIGUEIREDO, Paulo Negreiros. Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Gestão da Inovação no Desenvolvimento de Software: Metodologias, Métricas e Indicadores

[6] FIGUEIREDO, Paulo Negreiros. Capacidade Tecnológica e Inovação em organizações de serviços intensivos em conhecimento: evidências de institutos de pesquisa em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Brasil. Revista Brasileira de Inovação. Rio de Janeiro, V. 5, n.2 jul/dez 2006.