



UM MODELO DE MATURIDADE PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA VOLTADO NITs.

A MATURITY MODEL FOR TECHNOLOGY TRANSFER ON NITs.

Robson Luiz Silva Souza¹

Ederson de Souza Costa²

Claudio Márcio Campos de Mendonça³

Daniel Santiago Chaves Ribeiro⁴

Dilneia Rochana Tavares do Couto⁵

Rafael Pontes Lima⁶

Resumo

Para lidar com as exigências da Lei de Inovação e cumprir dentre os seus vários papéis, o de zelar pela transferência de tecnologia, os Núcleos de Inovação Tecnológicas – NITs, necessitam ter seus processos bem definidos para obter resultados eficientes e eficazes. Este artigo visa apresentar uma abordagem acerca da importância dos níveis de maturidade para Transferência de Tecnologia – TT, propondo um modelo de maturidade por meio de uma abordagem exploratória e descritiva para os NITs das Universidades e Federais e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do país. Durante a pesquisa pode-se observar como chama a atenção os baixos índices de instituições públicas no engajamento de TT, principalmente quando se trata de institutos de ciência e tecnologia e universidades no processo celebração de contratos de transferência e tecnologia por meio de seus NIT's. Ter uma ferramenta de definição de maturidade seja de um software, produto ou de procedimento interno para as atividades de em uma organização é de fundamental importância para a tomada de decisão, especialmente nos setores em que não há maturidade no processo de TT. Entretanto, pode-se observar de acordo com o relatório do FORMICT a maioria das instituições públicas ainda não possuem maturidade neste processo, podendo inviabilizar contratos.

Palavras-chave: Inovação, Tecnologia, Contrato, Maturidade, Transferência.

Abstract

In order to deal with the requirements of the Innovation Law and fulfill among its various roles, that of ensuring the transfer of technology, the Technological Innovation Centers - NITs, need to have their processes well defined to obtain efficient and effective results. This article aims to present an approach about the importance of maturity levels for Technology Transfer - TT, proposing a maturity model through an exploratory and descriptive approach for the NITs of Universities and Federal and Federal Institutes of Education, Science and Technology of the parents. During the research, one can observe how the low rates of public institutions in the engagement of TT draws attention, especially when it comes to science and technology institutes and universities in the process of entering into transfer and technology contracts through their NIT's. Having a maturity definition tool, be it software, product or inter procedure for the activities of an organization is of fundamental importance for decision making, especially in sectors where there is no maturity in the TT process. However, according to the FORMICT report, the majority of public institutions are not yet mature in this process, which may render contracts unfeasible.

Key-words: Innovation, Technology, Contract, Maturity, Transfer.

¹ robsonfx@gmail.com – Mestrando em Propriedade Intelectual pela Unifap

² edersonsouzacosta@gmail.com – Mestrando em Propriedade Intelectual pela Unifap.

³ cmarcio@gmail.com – Professor doutor na Universidade Federal do Amapá/Profnit.

⁴ daniel.s.chaves@gmail.com – Professor Doutor na Universidade Federal do Amapá/Profnit.

⁵ dineia.couto@ueap.edu.br – Professora Doutora na Universidade Federal do Amapá/Profnit

⁶ rafaponteslima@gmail.com – Professor Doutor na Universidade Federal do Amapá/Profnit.

1 INTRODUÇÃO

O conceito Inovação está diretamente ligado ao ato de modernizar, a ação de desenvolver alguma coisa nova. Em uma era em que as mudanças ocorrem aceleradamente, a inovação é apresentada no núcleo de diversas áreas, nem sempre com o devido cuidado conceitual. A título de exemplo pode-se citar uma ligeira pesquisa no site mundialmente mais pesquisado, o Google, no qual ao solicitar uma busca pelo termo “inovação” foram apresentados mais de 20 milhões de resultados. Se a busca for realizada com o termo “innovation”, estes números são ainda mais expressivos, com resultados superiores a 300 milhões de resultados. (FUCK; VILHA, 2011).

Nos dias atuais, para as mesmas solicitações no referido site de buscas, nota-se que os números obtiveram crescimento acentuado. Ao realizar a pesquisa somente pela palavra “inovação”, o site apresenta mais de 74 milhões de resultados para o termo. Ao suceder pela mesma palavra na língua inglesa “innovation”, são evidenciados mais de 2 bilhões de resultados para a investigação.

Inovação pode ser considerada como associações modernas de novos instrumentos e forças, isto é, o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos ou a criação destas mesmas coisas utilizando processos diferentes. (DALLABRIDA; SIEDENBERG; FERNÁNDEZ, 2002)

A inovação é uma das razões centrais para que um país possa atingir outro patamar econômico, sendo primordial para o processo de evolução e ganho de vantagens competitivas. A habilidade de inovação está intrinsecamente ligada a capacidade dos sujeitos, organizações, regiões ou países. A disseminação de tecnologias novas é essencial para o progresso dos resultados e aumento da produtividade. (PINSKY; KRUGLIANSKAS, 2017).

Para que isto aconteça organizações como governo, universidade e indústria precisam estar unidos para desenvolver estratégias de inovação que alcancem sucesso. A união destas entidades, que permite examinar seus pontos fortes e fracos, permitindo aprimorar suas interações é conhecida como Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Com o intuito de melhorar o fomento a inovação, a pesquisa tecnológica e científica no ambiente de produção Brasileiro, em dezembro de 2004 foi lançada a Lei de Inovação Tecnológica. O governo por meio de políticas públicas, mais precisamente pela Lei de Inovação (10.972/2004), fez com que a universidade deixasse de ter um papel secundário, focado apenas

no ensino superior, para ser um meio provedor de empreendedorismo e inovação através de seus Núcleos de Inovação Tecnológicos.

Tal legislação permitiu que os núcleos não apenas trabalhassem como fonte de registro de propriedade intelectual (cartórios), mas com o intercâmbio de conhecimento e habilidades, firmando acordos de transferência de tecnologias (TT), garantindo o funcionamento da hélice tríplice. A referida lei visou propiciar o progresso científico, a pesquisa e a qualificação tecnológica de modo possibilitar o desenvolvimento do Brasil, consoante os artigos 218 e 219 da Constituição Federal. O incentivo a esta área, através das incubadoras, capacita o surgimento de produtos e serviços mais atraentes no mercado, propicia a geração de empregos e desenvolvimento. (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

A Lei de Inovação Tecnológica está disposta nos seguintes eixos: a formalização de ambiente apropriado a colaborações estratégicas entre as universidades e empresas; o incentivo à presença de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; e o fomento à inovação na empresa. A lei prevê ainda a anuência para a incubação de empresas privadas no setor público e a chance de dividir infraestrutura. (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

Para fortalecer o que a lei dispõe, o governo federal criou a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), que é encarregada pela execução e supervisão das políticas industriais, tecnológicas e de comércio exterior no Brasil. A ABDI tem como objetivo associar ações e táticas para a política industrial através do incentivo ao desenvolvimento do processo de inovação à competitividade do setor de produção. (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

Apesar de a Lei de Inovação oferecer subsídios para TT, esse processo não é tarefa simples nos núcleos de inovação, exigindo regulamentações, conhecimento, recursos humanos e financeiros, divulgação das atividades e capacidade para firmar acordos públicos-privados. Pensado nestas dificuldades, este trabalho apresenta uma proposta de Modelo de Maturidade para Transferência de Tecnologia, permitindo aos núcleos de inovação trilhar processos para se alcançar êxito nesta matéria.

Desta forma, para o desenvolvimento da proposta, este artigo apresenta na seção sobre a situação dos NITs no Brasil, de dados estatísticos fornecidos pelo Ministério de Ciência e Tecnologia coletados diretamente das ICTS no relatório anual do FORMICT.

Na seções seguintes são apresentados modelos de maturidade tecnológicos como TRL desenvolvido pela NASA, assim CMM e CMMI que foram modelos de maturidades pensados para o processo de desenvolvimento de software, baseados ainda em padrões ISOs e o MPS.BR REGMPE, Brasil-BR, V.4, N°3, p. 108-127, Set./Dez.2019 <http://www.regmpe.com.br> Página 110

que é um modelo adaptado do CMMI para a Melhoria do Processo de Software Brasileiro, garantindo a qualidade dos serviços ofertados por empresas de tecnologias com baixo custo e padronização de processos.

A seção com a proposta de uma maturidade em transferência de tecnologia (MMTT), foi guiada pelos modelos citados e baseada em alguns critérios da Lei de Inovação. Por último é apresentada a seção de conclusão e trabalhos futuros.

2 SITUAÇÃO DO NITS NO BRASIL

Em atendimento ao Art. 17 da Lei 10.973/2004, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), disponibiliza um formulário eletrônico para que as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação prestem informações anuais acerca da gestão de propriedade intelectual. O objetivo das informações é prover um relatório anual sobre políticas de Propriedade Intelectual das ICTs no país, chamado de FORMIT (ACUNHA, 2016).

O relatório é de preenchimento obrigatório por ICTs públicas e privadas, e no último relatório com ano base 2017, o formulário foi preenchido por 297 instituições. Destas instituições, 212 apresentaram-se como públicas e 85 como instituições privadas, com maior concentração no sudeste e sul do país (FORMICT/MCTIC, 2018).

Considerando a obrigatoriedade do preenchimento do relatório, o FORMICT é a fonte mais confiável sobre a situação dos Núcleos de Inovação Tecnológicos no Brasil, sendo atualizado desde 2010. Regido pelo artigo 16 da Lei de Inovação, a ICT deverá dispor de núcleo de inovação próprio ou associado com outra ICT.

Com base nos dados fornecidos ainda pelo relatório, 168 instituições públicas informaram possuir NIT implementado, sendo que 13 instituições informaram não ter implementado o NIT e, 31 instituições públicas estão implementando (FORMICT/MCTIC, 2018).

O Art. 16 da Lei de Inovação, no inciso I, determina que “compete a ICT zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia”. Já o inciso X, “deve negociar e gerir acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT” (BRASIL, 2004).

Baseado no artigo 16, o relatório do FORMICT/MCTIC (2018), apresentou dados acerca da existência de políticas de inovação, ou seja, documentos/regulamentações com diretrizes gerais para inovação, proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia (TT). Os

resultados são: 153 empresas públicas possuem política de inovação implementada; 59 Não possuem política de inovação implementada.

Em relação as instituições com contratos de tecnologia, a grande maioria das instituições não possuem ou firma contratos de transferência de tecnologia. No ano de 2017, apenas 39 instituições públicas afirmaram ter contratos, contra 173 sem algum tipo de contrato.

Com os resultados apresentados pelo FORMICT somados ao conjunto de obrigações impostos pela Lei de Inovação, percebe-se que as ICTs e os NITs geram pouco impacto nos aspectos de TT. Existem muitos fatores que podem afetar diretamente na falta de acordos, como falta de pessoal, rotatividade no serviço público e até mesmo a gestão inexistente de conhecimento.

Para se ter uma ideia da dimensão da demanda de propriedade Intelectual, a Confederação Nacional da Indústria (CNI), anunciou que número de patentes emitidas somente no ano de 2017 deferidos pelo INPI foi de 6.250, sendo 30% maior do que o registrado no ano de 2016 (CNI, 2017). A maioria dos depósitos são originárias de 84 países, sendo o EUA o país com maior solicitação, representando (31%), já o Brasil em segundo com apenas (21%).

O gráfico da Figura 1, demonstra claramente a realidade das instituições públicas e privadas, o que leva a crer que existem muitas falhas no processo de gestão da inovação e muito a ser melhorado, uma vez que o número de instituições públicas é maior que o de privadas com uma proximidade em relação a quantidade de contratos existentes.

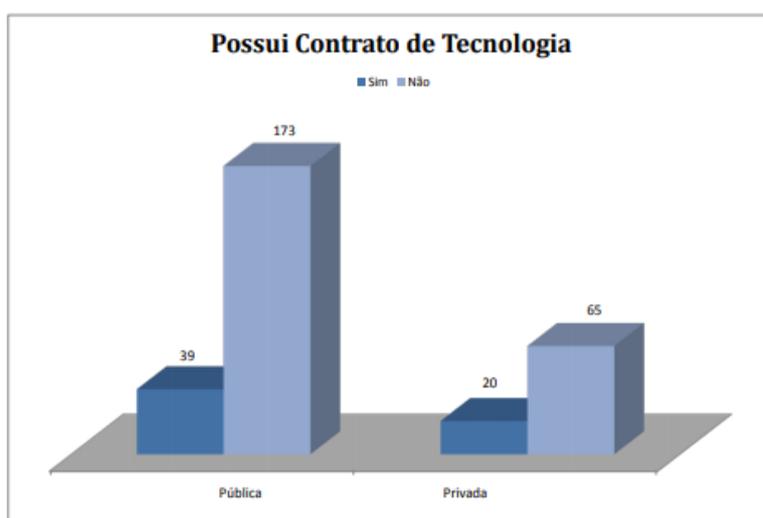


Figura 1 – Quantidade de instituições que possuem contratos de TT.

Fonte: FORMICT/MCTIC

Outro dado interessante é que o relatório aponta que das 59 empresas públicas/privadas que possuem contratos de TT, apenas 4 são Institutos de Educação Profissional e Tecnológica,

contra 33 Instituições de Ensino Superior. Institutos de Pesquisa, apenas 15 e 7 categorizados como outros. Ou seja, os números do FORMICT reforçam que existe a necessidade na melhoria de processos para gestão da inovação com foco em TT.

A organização dos NITs e suas diretrizes internas devem estar documentadas, com tarefas e fluxos definidos para que em caso de rotatividade de pessoal, possa ser cumprido o que determina a Lei de Inovação, com mínimo de conhecimento sobre as atividades esteja disponível aos envolvidos, permitindo que o NIT da ICT adquira maturidade em seus processos no decorrer do tempo.

3 MATURIDADE TECNOLÓGICA E PROPRIEDADE INTELECTUAL

Novas tecnologias são criadas o tempo todo, no entanto, antes de chegar ao mercado deve passar por fases até que tenha maturidade suficiente para os produtos ou processos criados cheguem ao mercado. No domínio propriedade intelectual, uma das ferramentas utilizadas para o apoio prospectivo é o Technology Readness Level (TRL).

Criado pela NASA, nos anos 70, a ferramenta possui como objetivo medir ou estimar o nível de maturidade ou prontidão de uma determinada tecnologia. Sua normatização se dá por meio da ISSO 16290:2013, intitulada (Space System – Definition of the Thechnology Readness Level and their criteria of assessment) (ANDRADE et al., 2018).

A ferramenta pode ser aplicada na academia e indústria. Em 1995 após aprimorações da NASA, o sistema de mensuração foi atualizado passando a ter nove níveis de enquadramento, sendo estilizado na forma de um termômetro (RIBEIRO, 2019).

A TLR quando utilizada na prospecção tecnológica, permite criar um arcabouço de informações para inteligência de negócios, facilitando análise de tecnologias correntes por meio da criação de Roadmaps, identificando momentos ideais ou predições para transferência de tecnologias.

Para melhor entendimento da TLR e seus níveis, o quadro 1 demonstra os níveis de maturidade definidos pela NSA.

Quadro 1. Níveis de Maturidade do Technology Readness Level

Níveis	Descrição
1 – Princípios básicos observados e relatados.	Neste ponto, se tem a pesquisa básica da tecnologia.
2 – Conceito de tecnologia e/ou aplicação formulados.	Com os princípios básico observados, iniciam-se as aplicações práticas. (Nível ainda especulativo).

3 – Função crítica analítica e experimental e/ou prova característica do conceito.	Estudos analíticos de laboratório para verificar a viabilidade da tecnologia e seguir para o desenvolvimento.
4 – Validação de componentes e/ou protótipo em ambiente de laboratório.	Nesta fase os componentes são testados entre si.
5 - Validação de componentes e/ou protótipo em ambiente relevante.	É continuação da TRL 4, porém, é submetida a testes mais rigorosos, devendo a simulação ser executada em ambiente mais próximo possível do real.
6 – Sistema de modelo/subsistema ou demonstração do protótipo em um ambiente relevante.	Apresentação de um protótipo totalmente funcional.
7 – Demonstração do protótipo do sistema em um ambiente espacial.	Exigência de um protótipo com demonstração real em um ambiente espacial.
8 – Sistema real concluído e “voo qualificado” por meio de teste e demonstração (solo ou espaço).	A tecnologia já foi testada e “qualificada para voo” e está pronta para implantação em tecnologia ou sistema existente.
9 – Sistema real “voo comprovado” por meio de operações de missões bem-sucedidas	A obtenção de êxito em uma missão com “voo comprovado” a tecnologia obtém o TRL 9

Fonte: NASA (2019).

Assim como a TRL existem muitas outras ferramentas para maturação de processos e produtos no mercado. Grande parte dos modelos de maturidade são aplicados ao desenvolvimento de software e, normalmente evoluem nos processos e /ou geram modelos derivados. A próxima subseção apresenta modelos de maturidades aplicados ao desenvolvimento de software e suas derivações.

3.1 Outros Modelo de Maturidade

Um modelo de maturidade tem por objetivo a melhoria contínua de processos das organizações em determinadas áreas. Na área de desenvolvimento de software, existem vários modelos, sendo o CMM (Capability Maturity Model) base para modelos como CMMI (Capability Maturity Model Integration), MPS.Br (Melhoria de Processo de Software Brasileiro) e outros descritos a seguir (GAMA; ALVARO; PEIXOTO, 2012).

3.2 O Capability Maturity Model

O CMM é um modelo de maturidade desenvolvido pelo Software Engineering Institute (SEI), registrado e patentado pelo Escritório de Marcas e Patentes dos E.U.A que descreve estágios de maturidade enquanto uma organização passa por seu ciclo de desenvolvimento de software por meio de avaliações contínuas, focadas na identificação de problemas, assim como ações corretivas (PAULK, 2001).

O SEI fornece serviços de consultoria e certificação para o processo de desenvolvimento de software CMM. A certificação emitida garante a empresa prestígio e visibilidade internacional uma vez que o nível de maturidade reflete na qualidade do processo de desenvolvimento e do software. O Site (www.isdbrasil.com.br) ranqueia as empresa brasileiras que obtiveram algum nível de maturidade como o CMM ou CMMI, como por exemplo o SERPRO, CESAR, Itaú, Embraer com Nível 2 CMM e IBM, CPM Braxis e Instituto Atlântico com CMMI.

O CMM define 5 Níveis de Maturidade que representam uma coleção de elementos que descrevem aspectos de uma organização. Segundo (MENZOMO; DARONCO, 2012) os níveis são:

- **Nível 1 – Iniciado:** Processo de software desorganizado (ad hoc), com processos pouco definidos;
- **Nível 2 – Repetitivo:** Processos básicos de gerenciamento de projetos com controle de custo, tempo e funcionalidades;
- **Nível 3 – Definido:** Processos de gerenciamento de projetos e desenvolvimento passa a ser documentado e padronizado na organização;
- **Nível 4 – Gerenciado:** Métricas são definidas e aplicadas na medição de qualidade do produto;
- **Nível 5 – Otimizado:** A realimentação quantitativa dos processos permite o entendimento das causas e variações comuns dos processos por meio da introdução de melhorias de inovação tecnológica e incremental.

3.3 O Capability Maturity Model Integration

Assim como o CMM o CMMI também foi desenvolvido pelo SEI, sendo o seu modelo de maturidade mais recente, suprimindo as limitações do CMM. É um modelo de práticas maduras e consolidadas, surgindo da percepção de que software básico e aplicações possuem um contexto integrado que abrange do desenvolvimento a manutenção (concepção e entregas) (SILVA; SANTOS; SHIBAO, 2017).

As empresas estão cada vez mais buscando melhorar seus processos internos, através de suas regras de negócio. Essas regras são a forma que a empresa tem para expressar seu conhecimento organizacional, determinando de que forma o negócio de funcionar, mantendo uma estrutura de controle. A adoção das práticas recomendadas por este modelo de maturidade implica de forma direta na implantação, implícita ou explícita de novas regras de negócio (MORGADO et al., 2007)

A organização do CMMI se dá em níveis de maturidade com áreas correlatas agrupadas por atividades. Os níveis representam a eficácias gerencial apresentadas de forma evolucionar para melhoria do processo de desenvolvimento de software e sua manutenção(MORGADO et al., 2007). Uma organização que implanta este modelo, deve ainda passar por uma certificação realizada pelo SEI para atestar que a mesma implementou e alcançou determinado nível.

A certificação ocorre de forma demorada e penosa, pois as empresas devem ser bem estruturadas. O modelo além de servir como guia para a melhoria de processo de desenvolvimento, auxilia as habilidades profissionais no gerenciamento de aquisições, manutenções de produtos e serviços de software que é de suma importância, uma vez que a complexidade do gerenciamento do projeto aumenta com seu tamanho. (VASCONCELOS; MORAIS, 2009)

Os níveis de maturidade do CMMI são similares aos apresentados no CMM que vão do nível 1 (inicial), nível 2 (gerenciado), nível 3 (definido), nível 4 (gerenciado quantitativamente) e nível 5 (otimizado). Estes níveis são devidos em Áreas de Processos (PAs). Cada nível possui um conjunto de PAs e cada PA possui objetivos, práticas genéricas e específicas que devem ser seguida para alcance do próximo nível, como por exemplo: PAs do nível 2 – gerenciamentos de requisitos; planejamento de projeto; acompanhamento e controle de projetos; gerência de configuração; processo de garantia de qualidade; prestação de serviços e etc. (MARÇAL et al., 2008).

O CMMI possui duas representações que permitem que as organizações escolham de que forma pretendem ter seus processos avaliados. As áreas são: Representadas por Estágios oferecem uma abordagem sistemática e estruturada de progressão de nível. Já a Representação contínua permite a melhora incremental dos processos. A representação mais comum do CMMI é por estágio, representada na Figura 2.

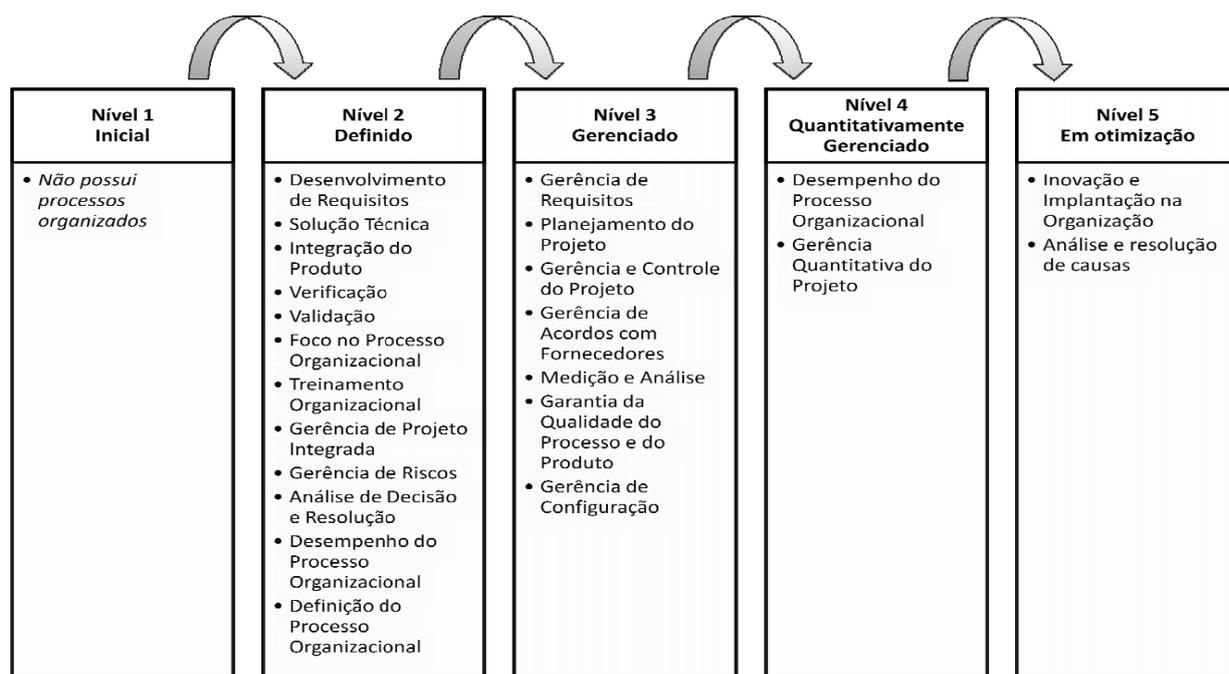


Figura 2. Áreas Chaves de Processo do CMMI em estágios.

Fonte: (VASCONCELOS; MORAIS, 2009).

Segundo Franciscani e Pestili (2012), em caso de certificação, a principal desvantagem do modelo de maturidade é o seu alto custo, ficando entre duzentos mil reais a um milhão. Este valor, varia conforme complexidade dos processos da organização avaliada. Outro fator de impacto, é o tempo de avaliação e evolução, onde se estima entre 4 e 8 anos para se alcançar os níveis mais altos.

Para estes autores a maioria das empresas não tratam o CMM como um modelo, mas sim como um processo, relatando que nem todas as práticas contidas no guia são necessárias. A linha de pensamento ágil considera que para projetos pequenos, o modelo engessa o processo, sem agregar muito valor para a organização. Vale ressaltar que o modelo foi criado e pensado para projetos em empresas com grandes estruturas organizacionais e equipes multidisciplinares, o que de fato pode inviabilizar o seu uso por pequenas empresas.

Porém, ao se considerar os principais aspectos do CMMI, seus níveis e áreas-chaves na Figura 2, o modelo traz inúmeras vantagens para a organização com foco na melhoria contínua por meio da otimização de processos, tornando-a mais competitiva a cada nível. Vale ressaltar que a maioria dos modelos de maturidade existentes, possuem derivações do CMM e CMMI.

3.4 O MPS.BR

Criado em 2003 o modelo de Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.Br), coordenado pela Associação para Promoção da Excelência de Software Brasileiro (SOFTEX), apoiada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), SEBRAE, FINEP e BID, tem como objetivo aumentar a competitividade das organizações para melhoria da competitividade das micros, pequenas e médias empresas, assim como empresas governamentais (SOFTEX, 2016).

O MPS descreve modelos por meio de documentos em formato de guias que podem ser encontrados em www.softex.br. Estes modelos estão divididos em: guia geral MPS de software; de serviços; de gestão de pessoas; de avaliação; de implementação nas organizações e; o guia de aquisição de software.

O MPS.BR é derivado do CMMI e das ISOs 12207/15504, e assim como outros modelos é organizado em níveis de maturidade classificados de nível A (em Otimização) até o G (parcialmente gerenciado), tendo seu custo de implantação muito inferior ao CMMI.

O resultado do baixo custo é refletido em dados estatísticos no site www.softex.br/mpsBr, onde 69% das avaliações de maturidade no Brasil são do MPS.Br e 31% para o CMMI no ano de 2018. Tal avaliação demonstra a busca de empresas brasileiras que têm interesse na melhoria contínua de seus processos de engenharia, serviços e práticas de RH.

Neste modelo, dividido em 7 níveis de maturidade (ou capacidade) são descritos por atributos de processos (PA) que se subdividem. Cada atributo é avaliado e deve ser alcançado em cada processo avançar no próximo nível. Franciscani e Pestili (2012) exemplifica os atributos de processos como:

UM Modelo de Maturidade Para Transferência de Tecnologia Voltado NIT's

- AP 1.1 – O processo é executado;
- AP 2.1 – O processo é gerenciado;
- AP 2.2 – Os produtos de trabalho do processo são gerenciados;
- AP 3.1 – O processo é definido;
- AP 3.2 – O processo está implementado;
- AP 4.1 – O processo é medido;
- AP 4.2 – O processo é controlado;
- AP 5.1 – O processo é objeto de inovação;
- AP 5.2 – O processo é otimizado continuamente;

Baseado no exemplo acima juntamente com a Figura 3, podemos ter uma visualização completa dos níveis, processos e atributos de processos em cada etapa do MPS.BR.

Nível de maturidade	Processo	Atributos de Processo
A	-	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, e AP 4.2
C	Gerência de Riscos – GRI	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	
	Gerência de Decisões – GDE	
D	Verificação – VER	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Validação – VAL	
	Projeto e Construção do Produto – PCP	
	Integração do Produto – ITP	
	Desenvolvimento de Requisitos – DRE	
E	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Gerência de Reutilização – GRU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	
F	Medição – MED	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Garantia da Qualidade – GQA	
	Gerência de Portfólio de Projetos – GPP	
	Gerência de Configuração – GCO	
	Aquisição – AQU	
G	Gerência de Requisitos – GRE	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Projetos – GPR	

Figura 3. Níveis de maturidade do MR-MPS-SW.

Fonte: (SOFTEX, 2016).

Como observado na Figura 2, o modelo de maturidade MPS.BR possui atributos que se repetem em cada nível, similar ao que acontece com o CMMI. Apesar da similaridade e do número maior de níveis, o custo e o tempo de implementação são menores, beneficiando diretamente o público alvo descrito neste capítulo.

3.5 A NBR ISO 9001

Segundo Walter (2005) a ISO 9001 foi criada como uma metodologia de gestão de qualidade, focada na sistematização de planejamento, na forma conhecida hoje como PDCA REGMPE, Brasil-BR, V.4, N°3, p. 108-127, Set./Dez.2019 <http://www.regmpe.com.br> Página 118

(plain/do/check/act). Para sua implementação são exigidas bastante documentação, padronização de ações com exatidão, monitoramento da satisfação dos clientes e do conhecimento da equipe quanto a norma. Assim como os modelos apresentados, implantar a norma ISO requer comprometimento de toda a equipe da organização para garantir a realização dos serviços.

Assim, a ISO 9001 define critérios que devem ser atendidos pelas instituições para se alcançar a Certificação de Qualidade, que objetiva a padronização e garantia de qualidade em um serviço oferecido de modo repetitivo e consistente, na forma como definido pela empresa. A certificação não é limitada apenas a empresas privadas, empresas públicas também podem obter a certificação (Gestão de qualidade, 2019).

A norma representa um conjunto de experiências advindas das mais diversas organizações, podendo ser aplicado em qualquer empresa que deseje efetuar a gestão de qualidade em seus serviços. Conforme Chaves e Campello (2015) a norma conta com 8 princípios de qualidade, detalhados a seguir:

- **Foco no cliente:** as organizações são dependentes de seus clientes, logo, devem atender suas necessidades atuais e futuras, satisfazendo seus requisitos e implementando mecanismos para a percepção quanto aos serviços e produtos entregues;
- **Liderança:** a liderança é necessária promover a unidade de objetivos, direcionamento e criação de um ambiente em que pessoas se tornem engajadas para atingir os objetivos organizacionais;
- **Envolvimento das pessoas:** são a base de toda organização. Sua cooperação, empenho, engajamento e motivação possibilitam todo seu potencial seja utilizado de forma eficiente e eficaz em benefício da organização;
- **Abordagem por processos:** recursos e atividades devem ser tratados como processos, focando no entendimento a retroalimentação de processos afetam a cadeia;
- **Abordagem sistêmica para a gestão:** os sistemas estão entrelaçados, formando um sistema de informação. Essa abordagem é o princípio que permite uma organização perceber, compreender e gerenciar processos inter-relacionados;
- **Melhoria contínua:** é o princípio que permite uma organização reavaliar seus processos, corrigir seus problemas e se readaptar para seguir na busca pela excelência para seus produtos e serviços;
- **Abordagem Factual para a tomada de decisões:** decisões eficazes devem ser tomadas com base em análises dedutivas de dados e informações;
- **Benefício mútuo nas relações com fornecedores:** apesar da independência entre organização e fornecedor, uma relação mutuamente proveitosa, somente pode agregar valor para ambos;

A ISO 9001 permitiu significativos avanços sobre o tema padronização e qualidade de produtos e serviços para a sociedade, promovendo diferencial competitivo entre organizações. Vale ressaltar que a qualidade de produtos e serviços incide diretamente na imagem da marca, que pode ou não fidelizar clientes. A Apple por exemplo, é a marca mais valiosa do mundo, seus produtos são conhecidos pela sua qualidade e preço. A Samsung, apesar de concorrente,

fornece tecnologia para a Apple por meio de suas telas. Apesar da concorrência, tal exemplo demonstra o 8º princípio da ISO, o benefício mútuo.

Na administração pública existem diversos órgãos buscando controle e organização de seus processos, exemplo deste são o STF, Senado Federal, Câmaras Municipais, Procuradoria Geral da República. A eficiência operacional das atividades permite que essas instituições consigam tramitar por exemplo, seus processos de forma mais rápida, diminuindo o tempo de espera do cidadão e conseqüentemente, diminuição do desperdício de recurso público.

4 PROPOSTA DE MODELO DE MATURIDADE PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (MMTT)

As dificuldades apresentadas sobre a realidade dos NITs pelo relatório da FORMICT quando se trata de transferência de tecnologia, observa-se que a maior parte dos NITs não conseguem ou não realizam contratos que viabilizem o alcance do público final de forma que as engrenagens da Hélice Tríplice funcionem. Para alcançar a maturação em TT nos núcleos de inovação, o processo deve ser gradativo, executando-se cada etapa até se alcançar o próximo nível de maturidade. O objetivo final é que se alcance o nível de otimização de recursos, integrando diferentes soluções utilizadas em cada nível.

A concretização da transferência de tecnologia se divide em várias etapas, incluindo o patenteamento de uma invenção, seu licenciamento, uso comercial pelo licenciado e a percepção dos royalties pela universidade (SANTOS; SOLLEIRO; LAHOGUE, 2004). Para compor o modelo é necessário considerar aspectos de TT na Lei de Inovação, tais como:

- Art 1º inciso VIII: incentivo à constituição de espaços favoráveis à inovação e à transferência de tecnologia;
- Art 6º: É facultado à ICT pública celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria;
- Art 6º, §7º: A remuneração da ICT privada pela transferência de tecnologia e pelo licenciamento de para uso ou exploração de criação do que trata o §6º do art. 5º, bem como a oriunda pesquisa, desenvolvimento e inovação, não representa impeditivo para sua classificação como entidades sem fins lucrativos;
- Art 8, §2: As partes deverão prever, em instrumento jurídico específico, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes de parcerias, assegurados aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento de tecnologia;
- Art 13: É assegurada ao criador a participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de protegida do qual tenha sido inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do art. 93 da Lei 9.279/93;
- Art 15-A: A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e gestão de processos que orientam a transferência

de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação com a política industrial e tecnológica nacional;

- Art 15-A, Inciso V: promover diretrizes e objetivos para a gestão de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia;
- Art 15-A, Inciso VII: para a orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual;
- Art 16, §1, inciso I: zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- Art 16, P1, inciso X: negociar e gerir acordos de transferência de tecnologia oriundas da ICT;

Considerando os aspectos da Lei de Inovação, o modelo aqui proposto assim como no CMM é dividido em 6 níveis, descritos a seguir:

Nível 0 (Caótico) – Neste nível não há regulamentações internas, modelos documentos (formulários e contratos), pessoas especializadas em PI. A ICT conhece a Lei de Inovação, mas ainda não implementou regulamentações para dar início a criação do Núcleo de Inovação Tecnológico, incorrendo na deficiência ou nulidade de atividades de proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

Nível 1 (Iniciado) – Possui resolução que normativa as competências do Núcleo de Inovação Tecnológica. O NIT já foi instituído, mas não há processos definidos para a execução de tarefas para registro de propriedade intelectual. Projetos de pesquisa com potencial para registro PI ainda não são mapeados. O NIT ainda não possui personalidade jurídica instituída para celebrar acordos público-privados. As atividades de registro junto ao INPI são feitas com base e dependência da experiência (*know-how*) de algum colaborador do setor.

Nível 2 (Gerenciado) – Processo de execução de tarefas para recebimento de demandas e registro junto ao INPI já são definidos. Projetos de pesquisa resultantes em objetos de propriedade intelectual são previstos; há planejamento orçamentária com gastos em PI. Modelos de contratos básicos (cessão) já são previstos pelo NIT; atividades de prospecção já são realizadas; já existe a gestão de conhecimento;

Nível 3 (Definido) – O NIT já possui personalidade jurídica definida, permitindo celebrar acordos público-privados; possui capacidade para valorar tecnologias; Modelos de contratos de licença, prestação de serviços de assistência técnica/científica e Franquia já fazem parte do portfólio; O catálogo de serviços do NIT já está estruturado;

Nível 4 (Quantitativamente Gerenciado) – Neste nível o NIT gerencia suas atividades de registro de propriedade intelectual e transferência de tecnologia como projetos; A

instituição controla seus contratos e recursos advindos destes; estima novos projetos; neste ponto já possui indicadores não nulos de TT do relatório do FOMICT;

Nível 5 (Otimizado) – O processo de Quantitativamente Gerenciado é revisado e adaptado; A ICT monitora as necessidades e mudanças internas (contratos, legislação, recursos, portfólio) para a realização de suas atividades que irão impactar no processo de transferência de tecnologia;

Assim como no MPS.BR, a proposta atual determina que para cada processo listado acima, um conjunto de atributos de processos devem ser executadas a fim de garantir que a implementação do modelo de maturidade possa evoluir de forma gradativa, para este modelo, chamados de Atividade de Controle.

AC 01 – O Processo é Executado

Objetivo: Confirmar se o processo atingiu seu propósito;

Verifica se o propósito do processo foi atendendo, se o resultado esperado foi alcançado.

AC 02 – O Processo é Gerenciado

Objetivo: Evidenciar responsabilidades quanto a execução do processo;

Verifica se o papel e autoridade para a execução de um processo já foi definido;

AC 03 – O Processo é Ajustado

Objetivo: Confirmar se o processo executado necessita de correções;

Verifica a execução de um processo, observando diferenças para se determinar causas da ocorrência e as corrige.

As atividades chaves aqui propostas são essenciais para a composição do modelo de maturidade em transferência de tecnologia, baseadas nos critérios do MPS.Br e no ciclo PDCA instituído pela ISSO 9001. Como pode ser observado na descrição acima, as atividades chaves representam um ciclo contínuo de verificação e validação dos processos (metas). Para que a MMTT consiga alcançar o nível de maturação 5, é necessário o envolvimento e comprometimento de gestores da ICT/NIT e seus colaboradores operacionais.

Para melhor entendimento da proposta aqui apresentada, o quadro 2 representa o modelo de maturidade de forma consolidada.

Quadro 2. Modelos de Maturidade para Transferência de Tecnologia.

UM Modelo de Maturidade Para Transferência de Tecnologia Voltado NIT's

NÍVEL DE MATURIDADE	PROCESSO	ATIVIDADES CONTROLE
Nível 0 (Caótico)	Elaborar normativas de instituição de competências do NIT em consonância com Lei de Inovação;	AC 01; AC 02; AC 03
Nível 1 (Iniciado)	Desenvolver fluxo de atividades para registro de objetos de propriedade Intelectual junto ao INPI;	AC 01; AC 02; AC 03
	Recrutar Pessoas para o NIT;	AC 01; AC 02; AC 03
	Elaborar mecanismos de mapeando interno para projetos com potenciais registro de PI e TT.	AC 01; AC 02; AC 03
	Define modelos de contratos de transferência de tecnologia - Cessão;	AC 01; AC 02; AC 03
	Elaborar plano de ação orçamentário;	AC 01; AC 02; AC 03
Nível 2 (Gerenciado)	Desenvolver mecanismos formais para recepção de demandas de PI;	AC 01; AC 02;
	Elaborar Catálogo de serviços do NIT;	AC 01; AC 02;
	Buscar mecanismos de controle orçamentário;	AC 01; AC 02;
	Buscar Instituir o NIT como personalidade Jurídica;	AC 01; AC 02;
	Gerencia potenciais projetos de pesquisa em PI e TT;	AC 01; AC 02;
Nível 3 (Definido)	Desenvolve e amadurece modelos de contratos (Licenciamentos e royalties);	AC 01; AC 02; AC 03
	Monitora editais e recursos externos de fomento a inovação e TT;	AC 01; AC 02;
	Encuba empresas;	AC 01; AC 02;
	Firma acordos de pesquisa e desenvolvimento;	AC 01; AC 02; AC 03
Nível 4 (Quantitativamente Gerenciado)	Alimenta anualmente o formulário do FOMICT;	AC 01; AC 02;

	Gerencia projetos e contratos de TT;	AC 01; AC 02; AC 03
	Publica indicadores de gestão de PI e TT;	AC 01; AC 02; AC 03
Nível 5 (Otimizado)	Monitora mudanças internas;	AC 03
	Monitora recurso;	AC 03
	Monitora a legislação;	AC 03

Fonte: Elaborado pelos autores.

O quadro 2 apresentou a ideia geral do MMTT, com a definição completa dos Níveis de Maturidade, atividades a serem executadas e atividades de controle para que exista a garantia de execução de tarefas do modelo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muita coisa deve ser feita para que os Núcleos de Inovação Tecnológicos possam alcançar altos volumes de registro de propriedade intelectual e principalmente alcançar a transferência de tecnologia. O cenário atual Brasileiro com inúmeros cortes orçamentários tem colocado em risco os funcionamentos das unidades, que são os principais agentes com Núcleos de Inovação institucionalizados, conforme demonstrado na seção sobre a situação dos NITs no Brasil.

Para algumas instituições que ainda não possui o NIT com personalidade jurídica, é praticamente impossível promover a gestão da inovação em todo seu ciclo, ficando a etapa de transferência de tecnologia limitada a contratos de cessão ou cooperações sem ganhos financeiros. Outra limitação embutida na limitação orçamentária é processo de registro de objetos de propriedade intelectual, gerando apenas cursos adicionais de registro e manutenção de ativos intangíveis, sem retorno algum.

Por mais que existam políticas públicas para de estímulo a inovação, como a Lei da Informática, Lei de Inovação, a tríplice hélice não funciona se não houver transferência de tecnologia. Algumas instituições ainda possuem receio em administrar recursos vindos da inicia privada, devido a histórico de problemas de gestão (corrupção) de recursos financeiros por parte de fundações, incidindo em crimes contra a administração pública.

Existe ainda situações como o receio em normatizar atividades de consultoria para pesquisa e desenvolvimento, assim como normatizar a divisão de ganhos entre inventor e a ICT.

É fundamental que existam pessoas motivadas e comprometidas em promover a Inovação e a gestão da inovação nas ICTs,

A gestão de recursos humanos capacitados em propriedade intelectual é fundamental para o bom funcionamento dos NITs, assim como atividades e processos de execução bem definidos, para que instituições saiam do nível 0 (caótico) como apresentados neste MMTT. No relatório do FORMICT é possível observar que a força de trabalho em alguns NITs é composta por poucos servidores da iniciativa pública e em alguns casos, sendo equilibrada com o uso de estagiários.

O nível 1 deste MMTT proveu um conjunto de atividades necessárias para que o núcleo busque a formalização de suas atividades, busca de recursos orçamentários, dos recursos humano, assim como a definição de modelos de contratos básicos para cessão de direitos de propriedade intelectual, mesmo que não visando retorno financeiro para fomentar outros projetos de pesquisa, é possível promover algum tipo de transferência de tecnologia e melhorar os indicadores do MCTIC na unidade.

O nível 2 proposto, tem como objetivo permitir a gerência de demandas nos NITs, por meio de recursos de solicitação demanda, na forma de formulário (sistemas ou documentos), assim um portfólio para conhecimento e divulgação das atividades desenvolvidas no NIT. A busca pela personalidade jurídica faz parte deste nível, pois é essencial para gestão o NIT possa gerir recursos e acordos de TT;

No nível 3 presume-se que o NIT já é detentor de personalidade jurídica podendo gerir qualquer tipo de contrato de TT, e já possui seu portfólio de serviços atualizado e divulgado junto a comunidade. Este nível é primordial pois é o nível onde a instituição é capaz de realizar as interações necessária entre universidade-indústria.

Os níveis 4 e 5 representam níveis de manutenção de atividades de gerenciamento e evolução nas atividades do NIT. Tal gerenciamento é de suma importância para que o ciclo de gestão da inovação seja retroalimentado, reduzindo os riscos sobre a gestão dos contratos de TT firmados.

Colocar em prática este modelo conceitual não é fácil, validar esta ideia pode exigir mudanças culturais organizacionais, impactando nos processos e metodologia de trabalho em alguns NITs. A criação do modelo exigiu ainda, mesclagem de conceitos da TRL, CMMI, MPS.BR e ISSO 9001, tais processos foram fundamentais para se compreender como montar um modelo de forma estruturada. Espera-se em trabalhos futuros validar este estudo em ICTs que não se enquadrem em algum nível e obter o feedback para a melhoria do MMTT.

REFERÊNCIAS

ACUNHA, S. T. DOS S. **Os Núcleos De Inovação Tecnológica: O Caso Da Universidade De Pelotas**, 2016. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/academia/arquivo/arquivos-biblioteca>>

ANDRADE, H. DE S. et al. Técnicas de prospecção e maturidade tecnológica para suportar atividades de P & D. **Espacios**, v. 39, n. 8, 2018.

BRASIL. Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, p. 2–4, 2004.

Brasil - 28 setembro a 01 de outubro. **II Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Mestrado e Doutorado Santa Cruz do Sul, RS – Brasil - 28 setembro a 01 de outubro.**, p. 1–24, 2002.

CHAVES, S.; CAMPELLO, M. A qualidade e a evolução das normas série ISO 9000. **XXI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, p. 16, 2015.

CNI. Brasil tem recorde de patentes em 2017. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/brasil-tem-recorde-de-patentes-em-2017/>>. Acesso em: 21/12/2019.

DALLABRIDA, V. R.; SIEDENBERG, D. R.; FERNÁNDEZ, V. R. II Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Mestrado e Doutorado Santa Cruz do Sul, RS – Brasil - 28 setembro a 01 de outubro. **II Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Mestrado e Doutorado Santa Cruz do Sul, RS – Brasil - 28 setembro a 01 de outubro.**, p. 1–24, 2002.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: Inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avancados**, v. 31, n. 90, p. 23–48, 2017.

FORMICT/MCTIC. RELATÓRIO FORMICT 2017. **FORMICT**, p. 60, 2018.

FRANCISCANI, J. DE F.; PESTILI, L. C. CMMI e MPSBR: Um estudo comparativo. **Rumos**, v. 6, p. 44–59, 2012.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. **Contemporâneos: Revista de Artes e Humanidades (Online)**, p. 1–21, 2011.

GAMA, K.; ALVARO, A.; PEIXOTO, E. Em Direção a um Modelo de Maturidade Tecnológica para Cidades Inteligentes. **VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**, n. Sbsi, p. 150–155, 2012.

ISO - 9001. Gestão de Qualidade. Disponível em: <<http://gestao-de-qualidade.info/iso-9001.html>> Acessado em : 21/21/2019.

MARÇAL, A. S. C. et al. Blending Scrum practices and CMMI project management process areas. **Innovations in Systems and Software Engineering**, v. 4, n. 1, p. 17–29, 2008.

NASA. **Technology Readness Level**. Disponível em: <https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html>. Acesso em: 19 de dezembro de 2019.

MCTIC. **Propriedade Intelectual e Trnsferência de Tecnologia**. Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/propriedade_intelectual/formict_propriedade_intelectual.html>. Acesso em 21/12/2019.

- MENZOMO, C. DA S.; DARONCO, E. L. Modelo de maturidade em gestão: um estudo de caso em microempresas do setor moveleiro de Caxias do Sul. **Revista Pós-graduação**, p. 1–20, 2012.
- MORGADO, G. P. et al. Práticas do CMMI® como regras de negócio. **Production**, v. 17, n. 2, p. 383–394, 2007.
- PAULK, M. C. Extreme programming from a CMM perspective. **IEEE Software**, v. 18, n. 6, p. 19–26, 2001.
- PINSKY, V.; KRUGLIANSKAS, I. Sustentabilidade : Aprendizados De Sucessos E Fracassos. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 107–126, 2017.
- RIBEIRO, N. **Prospecção Tecnológica**. Salvador - BAIFBA, , 2019.
- SANTOS, M. E. R.; SOLLEIRO, J. L.; LAHORGUE, M. A. O. C. **Boas práticas de gestão em escritórios de transferência de tecnologia**. In: **SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, 23., 2004, Curitiba. Anais... Curitiba: Tecnologia e Desenvolvimento: Desafios e Caminhos para uma Nova Sociedade, 2004. p. 785-800
- SILVA, P.; SANTOS, M.; SHIBAO, F. Y. **CMMI e Metodologias Ágeis no Desenvolvimento de Softwares**. p. 157–184, 2017.
- SOFTEX. **MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro - Guia Geral MPS de Software**. [s.l: s.n.].
- VASCONCELOS, A.; MORAIS, L. **Modelos de Maturidade para Processos de Software: CMMI e MPS.BR**. p. 27, 2009.
- WALTER, Maria Tereza. **Implantação da Norma ISO 9001:2000 na Biblioteca Ministro Victor Nunes Leal do Supremo Tribunal Federal**. Ciência da Informação, Brasília, v. 34, n. 1, p.104-113, jan./abr. 2005.