

---

## PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS PUBLICAÇÕES E OS PROCESSOS DE PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL NA UESC

William de Araujo Figueira; Gesil S. A. Segundo; Caciane C. Souza; Fernanda V. Amigo

*Universidade Estadual de Santa Cruz, Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia (wafigueira@gmail.com).*

### RESUMO

Este trabalho chama a atenção para o fato de que, mesmo dentre as áreas em que o uso das ferramentas de proteção da Propriedade Intelectual não é incomum e mesmo nos casos de instituições em que estas áreas encontram-se relativamente bem desenvolvidas, pode haver diferenças relativamente grandes entre as razões entre os números de proteções e de publicações. No caso, foram acompanhados os números de patentes e de publicações nas grandes áreas da vida e exatas-engenharias. As primeiras são responsáveis pelo maior número de publicações indexadas e as outras pelos pedidos de patente da UESC.

Palavras Chave: Prospecção tecnológica; Propriedade Intelectual; Inovação; UESC

### ABSTRACT

This paper draws attention to the fact that even among the areas where the use of the tools of Intellectual Property protection is not uncommon, even in cases of institutions where these areas are relatively well developed, there may be differences regarding the ratios between the numbers of publications and protections. In this case, the numbers of patent requests and publications in major areas of life and exact sciences-engineering were accompanied. The former are responsible for the largest number of indexed publications and other patent applications by the UESC.

Key words: Technological forecast; Intellectual Property; Innovation; UESC

Área tecnológica: Prospecções Estaduais, Regionais, Nacionais e Internacionais.

## INTRODUÇÃO

A inovação tem sido um tema bastante discutido nos meios acadêmicos e empresariais como um importante mecanismo que prepara as organizações para o enfrentamento das mudanças, respondendo às ameaças do mercado através do desenvolvimento de um processo sistemático que pode permitir tirar proveito das oportunidades geradas através da criação de novos produtos, serviços, processos produtivos ou modelos de negócios.

Consciente da importância estratégica desta temática para a sobrevivência de suas empresas e da importância da participação neste esforço das instituições de ciência e tecnologia, o Governo Federal, no mandato do Presidente Luis Inácio Lula da Silva, estabeleceu na Lei nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004 e no Decreto nº 5.563, de 11 de Outubro de 2005, a obrigatoriedade da criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), formados por uma ou mais Instituição Científica e Tecnológica (ICT), com o objetivo finalístico de administrar a sua política de inovação. (BRASIL, 2004).

A Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), instituição pública de ensino superior da Bahia, oficializou o seu NIT em maio de 2009. O NIT da UESC tem como missão “Promover a adequada proteção das invenções e a transferência para o setor empresarial, visando a integrar a UESC com a comunidade e contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e social da Bahia e do Brasil”. Seus objetivos incluem, mas não se limitam a: assessorar a Reitoria quanto as políticas institucionais de proteção às invenções no âmbito da UESC; fomentar e se manifestar sobre a proteção das invenções geradas na Região de abrangência da UESC; Articular a UESC e o setor produtivo e gerir os recursos relacionados à Inovação. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, 2010).

Dentre outras finalidades, este órgão da Universidade busca fortalecer o sistema de inovação da região geográfica de inserção da UESC. Neste sentido, entende-se que o NIT deve utilizar-se de informações oriundas de bancos de dados próprios e de terceiros e acompanhar as tecnologias geradas e em desenvolvimento, além de informações sobre as relações existentes entre as publicações resultantes das atividades de pesquisa e as solicitações de proteção de conhecimento gerado (respeitando as características das áreas do conhecimento). Estas ações fazem parte do escopo da prospecção tecnológica.

A ideia de prospectar, ou explorar, o futuro é bem antiga para a humanidade, sendo que a prospecção como técnica utilizada no âmbito dos negócios ou da pesquisa científica, bem mais recente, surge basicamente da necessidade comum da antiguidade, de posicionar-se ativamente em relação ao que se espera do futuro.

Após a Segunda Guerra Mundial, com o advento do crescimento econômico dos Estados Unidos da América, que acarretou o surgimento de inúmeras novas tecnologias e empresas, houve a percepção de que o futuro não podia ser considerado puramente como uma repetição de eventos cíclicos, mas deveria ser visto como incerto e turbulento. Neste cenário, a prospecção é vista como uma possibilidade de estudo e compreensão das tendências futuras, deixando a possibilidade de reduzir a incerteza para, então, agir antecipadamente em uma possível configuração. (ALENCAR, 2008; HAGA, 2008).

Canongia (2004) afirma que a partir de 1980 as técnicas de prospecção foram deixando de lado a necessidade de prever o futuro com precisão e passaram a evidenciar mais as alterações

tecnológicas e as medidas, ou decisões, que deveriam ser tomadas no presente com base no “conhecimento sobre as possibilidades do futuro”. Contudo, é preciso que haja cuidado nas análises e conclusões a partir das prospecções, pois a inovação é formada por uma série de atividades, decisões e ações ao longo do tempo.

Essas percepções estão presentes nas pesquisas de Freeman (1979) que conclui que não é verossímil que mercado ou ciência sejam, isoladamente, responsáveis pelo desenvolvimento de inovações. Desta forma, percebe-se que, além de pesquisar se ondas de publicações precedem ou são precedidas por atividades de proteção do conhecimento, é preciso entender quais são os papéis dos diversos atores, no âmbito da inovação.

Diversos autores corroboram a visão do Manual de Oslo de que a Inovação deve ser vista como um processo complexo e incerto, que não se restringe apenas às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da organização e tampouco depende somente das questões internas das organizações. Assim, para que a inovação possa vir a gerar desenvolvimento e riquezas, haverá uma série de atividades internas e externas à organização, muitas vezes fazendo com que haja colaboração interorganizacional nas diversas fases do processo de inovação. (CHESBROUGH, 2003; CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2011; OCDE, 2007; ROTHWELL, 1992; ROTHWELL, 1994; TIDD, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Em uma perspectiva da gestão do conhecimento, para que o capital intelectual de uma organização se desenvolva, é preciso que haja uma preocupação em estabelecer métodos que permitam compreender como os processos de estímulo, identificação, criação e controle do conhecimento ocorrem. Assim, é possível que os mecanismos organizacionais e sociais que fomentam a criação e aplicação de novos conhecimentos no mercado, com intuito de gerar riqueza, sejam observados por um prisma prático e contextualizado. (CORREIA, 2012; KLINE, 1986; SINK, 1993).

Neste sentido, compreende-se que uma metodologia de prospecção tecnológica aplicada em uma ICT deve buscar: identificar similaridades, ou padrões, nas variáveis que estão sendo prospectadas e articular essas variáveis, entre si, em busca de possíveis relações existentes. Assim, percebe-se que o cerne da questão é o mapeamento, do maior número possível, de eventos e influências do passado, para que seja possível arquitetar possíveis caminhos em nível de decisões estratégicas. (HAGA, 2008).

Nesse contexto, o sistema nacional de avaliação dos docentes, fortemente calcado na produção e publicação de artigos científicos em periódicos indexados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) corrobora parcialmente com o pensamento preconizado por Schumpeter (1942), no qual a inovação, gerada a partir do domínio de novas técnicas e, principalmente, de novos conhecimentos, é o cerne do desenvolvimento econômico. Contudo, o pensamento do referido autor inclui a introdução deste conhecimento no mercado através de novos produtos, processos, organizações, matérias primas.

Como resultado de uma prospecção tecnológica em uma ICT, espera-se inicialmente que haja um certo balanceamento na razão entre o número de artigos publicados e os pedidos de proteção do conhecimento entre as grandes áreas tecnológicas (numa primeira distinção entre ciências da vida e ciências exatas e engenharias), seja por ação da própria Universidade ou através de incentivos de políticas públicas já que estas não costumam distinguir fortemente estas áreas tecnológicas.

Os resultados deste tipo de levantamento e a sua observação comparativa em outras ICT podem estimular análises e a posterior observação de tendências que por sua vez seriam capazes de provocar novas ações, servindo inclusive de subsídio para políticas públicas de inovação.

O objetivo desta prospecção é, portanto, comparar as razões entre o número de publicações científicas indexadas da UESC e a quantidade de pedidos de proteção de propriedade industrial nas grandes áreas do conhecimento. Os passos necessários para alcançar esse objetivo são:

- Levantar o número de publicações científicas da UESC por grande área de conhecimento nos últimos anos;
- Identificar os pedidos de patentes associados às pesquisas realizadas por docentes da UESC nos mesmos períodos;
- Analisar os resultados, propondo explicações para eventuais diferenças encontradas.

## DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

Esta pesquisa realizou uma busca no sítio *Web of Knowledge* no endereço eletrônico <http://apps.webofknowledge.com>, através da base referencial multidisciplinar, *Web of Science* que possui uma larga abrangência em periódicos, aproximadamente doze mil. Além disso, a ferramenta *Web of Knowledge* permite que dados bibliométricos sejam analisados e importados para outros sistemas e bases de dados para verificar variáveis como citações e referências. Nenhum software específico de tratamento de dados foi utilizado para estes dados.

## ESCOPO

Esta prospecção limitou-se à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), que é uma autarquia, criada em 1995, com atuação na região Sul do Estado da Bahia com foco no desenvolvimento regional, sobretudo através das suas ações em ensino, pesquisa e extensão. A UESC possui 22 cursos de bacharelado, 11 de licenciatura, além de 27 cursos de pós-graduação, sendo 16 mestrados e 3 doutorados. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, 2004).

Para uma ICT como a UESC que conta com 780 docentes e 55 laboratórios de pesquisa, é importante que haja uma preocupação com a forma como as tecnologias, processos, produtos e todo conhecimento produzido podem ser protegidos. Com isso espera-se que no futuro próximo haja um diálogo que permita que perdas sejam evitadas, através do direcionamento do objeto de estudo de algumas dessas pesquisas para as tecnologias emergentes que possam trazer avanços em áreas promissoras e, se possível, gerar pedidos de patentes ou outros tipos de proteção do conhecimento.

A coleta dos dados utilizados no estudo prospectivo foi realizada em Outubro de 2012, sendo que que levou-se em consideração apenas o intervalo de 2005 a 2012, por se tratar de um período mais recente e que compreende as datas imediatamente após a Lei de Inovação (Federal) antes e depois da oficialização do NIT da UESC (ocorrida em 2009) e agrupou os resultados de duas das grandes áreas de conhecimento: Ciências da Vida e Ciências Exatas e Engenharias. Esta limitação, proposital, tem como objetivo permitir uma inferência em relação às alterações na política de inovação da UESC e também na sua cultura organizacional, que também foi impactada pela consolidação das leis de inovação. Foram incluídos os dados de produção científica das Ciências

Humanas e Sociais Aplicadas, mas deve-se levar em conta que o recurso da proteção de PI não constitui numa tradição estabelecida nestas áreas.

É importante ressaltar que as áreas de Ciências Exatas apresentaram um desenvolvimento relativamente tardio na UESC, com o aparecimento do primeiro programa de Pós-Graduação stricto sensu (Física) em 2008, quando já havia 7 programas das áreas de Ciências da Vida. Hoje há 5 programas recomendados pela CAPES, três deles em plena operação, sendo um Profissional (Matemática) e dois acadêmicos (Física e Materiais).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2005 a 2011 foram encontradas 918 publicações científicas nas áreas de conhecimento Humanas, da Vida e Exatas e Tecnologia, porém quando essas são confrontadas com as solicitações de proteção da propriedade intelectual, percebe-se uma grande disparidade, pois um número mínimo das pesquisas publicadas foram efetivamente protegidas sendo que, neste mesmo período, apenas 18 pedidos de patente foram solicitados ao NIT da UESC. Do ponto de vista de que o conhecimento pode gerar inovações e estas podem gerar riquezas, estes números apontam para um desperdício de investimento em pesquisa e inovação, uma vez que o conhecimento produzido e publicado antes das devidas proteções passa a ser de domínio público.

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa realizada no sítio Web of Knowledge para obter o número de publicações da UESC por área e ano de publicação.

Na Figura 1 é possível verificar que a Área de Humanas possui um número bem menor de publicações que as outras duas áreas, considerando a fonte de pesquisa utilizada. Essa área foi responsável por 2,51% das publicações e embora possa ser percebido um crescendo gradativo no número de publicações, não há um impacto direto deste fato na proteção da propriedade intelectual da UESC, já que não houve nenhum depósito de patente, registro de programa de computador ou outra PI relacionada a esta grande área de conhecimento. Também há de se considerar que historicamente a área de Humanas não tem tradição em registros de PI.

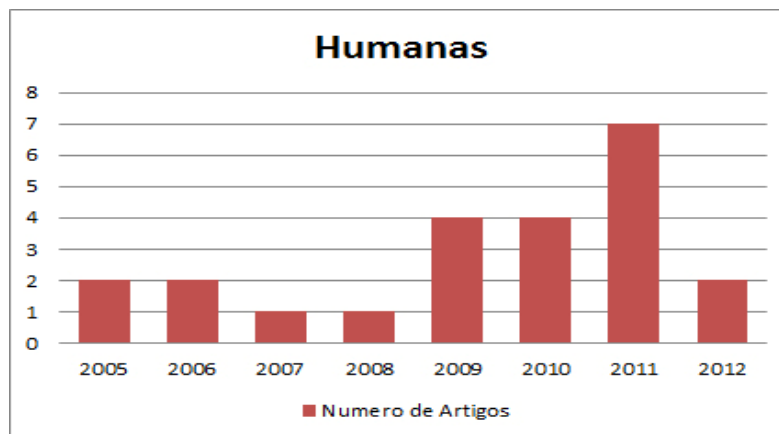


Figura 1: Número de publicações da UESC na área de Humanas.  
Fonte: Autoria própria, 2012.

Quanto às publicações geradas na área de Ciências Exatas e Tecnológicas, Figura 2, percebe-se uma produção fluante entre 2005 e 2009 e o aumento considerável em 2010 e 2011. Este crescimento ocorreu coincidentemente no primeiro ano de atuação do NIT da UESC e é compatível com o crescimento da proteção da propriedade intelectual da instituição. Vale ressaltar que entre 2010 e 2011 o número de pedidos de patente e registro de software cresceu aproximadamente 200%.

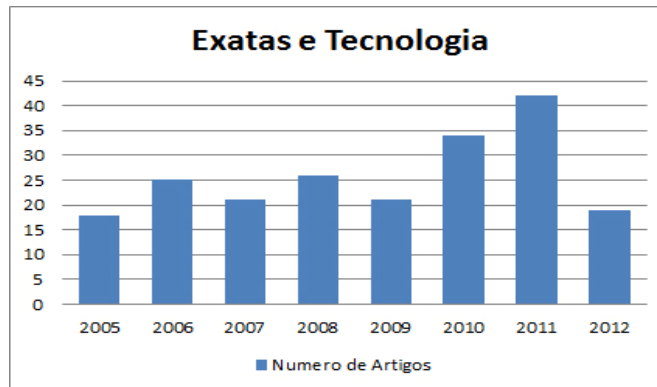


Figura 2: Número de publicações da UESC na área de Exatas e Tecnologia. Fonte: Autoria própria, 2012.

Exatas e Tecnologia foram responsáveis por 22,44% das publicações da UESC e por dez pedidos de patente, que representa 55,56% do total. Além disso, é importante apontar que esta área possui um grande número de citações, segundo o sítio *Web of Knowledge*, conforme pode ser observado na Figura 3.

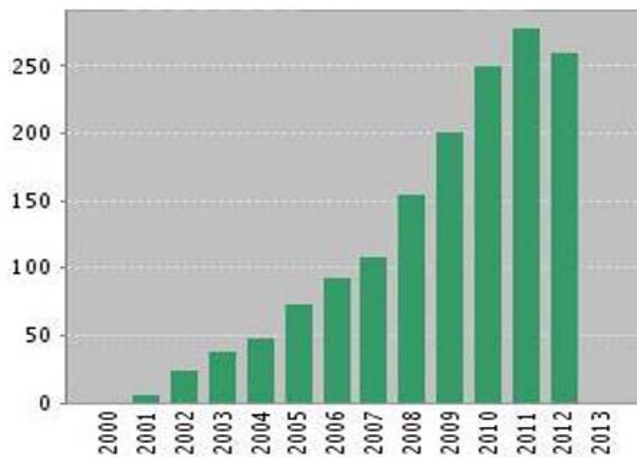


Figura 3: Número de citações da Área de Ciências Exatas e Tecnológicas. Fonte: *Web of Knowledge*, 2012.

Em 2011, por exemplo, para cada artigo publicado na área há aproximadamente seis citações. O número de citações nos permite inferir que os trabalhos possuem uma qualidade reconhecida por outros pesquisadores e estudantes.

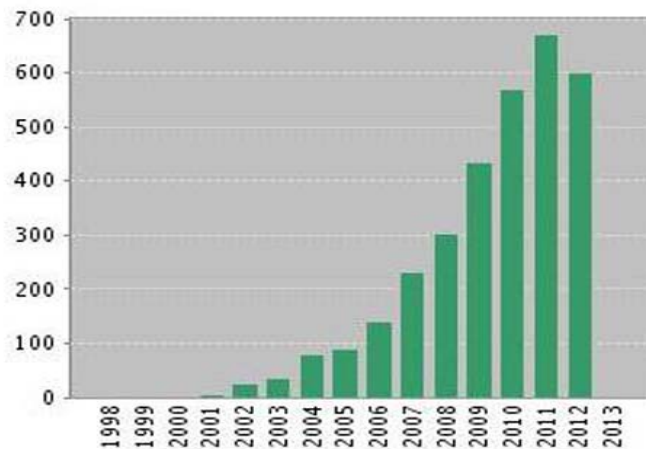


Figura 4: Número de citações da Área de Ciências da Vida.  
 Fonte: *Web of Knowledge*, 2012.

As Ciências da Vida possuem na UESC um reconhecido trabalho de pesquisa que vêm se afirmando ano após ano através de publicações em renomados periódicos nacionais e internacionais, Figura 05. Entre 2005 e 2012 esta área publicou 689 artigos, que representa 75,05% das publicações da UESC. Quanto aos pedidos de patentes foram oito solicitações que representa 44,44% do total de dezoito pedidos. As citações desta área também apontam para uma boa qualidade das pesquisas e publicações (Figura 4).

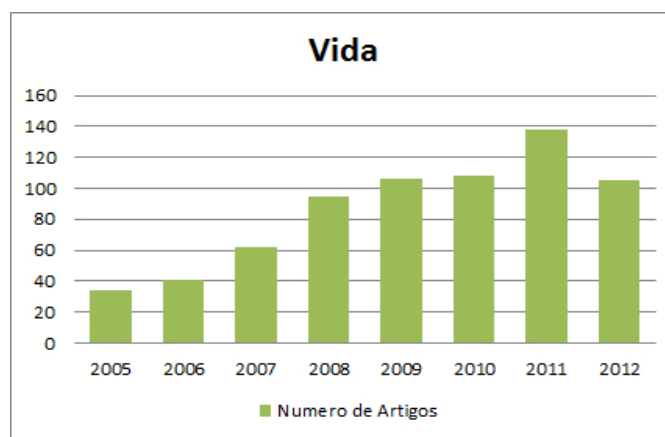


Figura 4: Número de publicações da UESC na área de Ciências da Vida. Fonte: Autoria própria, 2012.

## COMENTÁRIOS FINAIS

Usualmente, quando um pesquisador ou inventor soluciona algum problema ou desenvolve uma potencial inovação, ele deseja expor a sua realização para a sociedade, muitas vezes evitando ou desconhecendo os mecanismos disponíveis para protegê-la de possíveis apropriações desleais. Muitos pesquisadores que poderiam ter realizado o depósito de patente alegam que existe muita burocracia e principalmente não tem tempo e dinheiro para investir nesta ação considerada marginal. Tais Este é apenas um dos fatores pelo qual o Brasil ainda se encontra numa das piores colocações em depósitos de patentes do mundo, enquanto ocupa uma posição relativamente privilegiada em termos de produção científica.

Estes mesmos artigos científicos, frutos do esforço competente de pesquisa e estudos nas ICT brasileiras, poderiam e deveriam ser utilizados para atender às necessidades socioeconômicas, como bases para produtos e processos tecnológicos, cujo termômetro mais utilizado são os índices de depósitos de patentes. Todo ou a maior parte do potencial alcançado com as pesquisas nas universidades acaba sendo publicado e acarretando a impossibilidade de proteção da propriedade intelectual.

Apesar do reconhecido trabalho realizado pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), através do suporte à PI, da promoção de eventos técnicos e de conscientização, ainda há poucas solicitações de proteção do conhecimento, seja por falta interesse dos pesquisadores ou por desconhecimento do processo de proteção da PI. Há, portanto, um grande hiato entre as produções científicas e tecnológicas, mesmo em áreas em que patentes e outras formas de proteção não são tão incomuns.

Este trabalho permite que novos questionamentos sejam realizados quanto às questões pertinentes à proteção do conhecimento nas universidades, em especial a questão de uma possível tendência diferenciada entre as áreas de responder aos incentivos à proteção da PI na academia, independente do estágio de maturação científica destas mesmas áreas na instituição.

## PERSPECTIVAS.

Desta forma, percebe-se a necessidade de compreender:

- i) Por que as Áreas de conhecimento que publicam muitos artigos científicos tem poucos pedidos de patente?
- ii) Essa diferença entre os pedidos de patente entre as Grandes Áreas, especificamente, Ciências da Vida e Ciências Exatas e Tecnológicas, é uma tendência em outras universidades?
- iii) Quais decisões de políticas públicas devem ser executadas para contribuir com o aumento dos pedidos de patente nas universidades?

A resposta a estas perguntas, bem como o enriquecimento das políticas públicas que tais respostas podem ensinar depende da verificação destas tendências em outras instituições.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. S. de M. **Estudo de futuro através da aplicação de técnicas de prospecção tecnológica: o caso da nanotecnologia**. 2008. 192 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Processos



Químicos e Bioquímicos. Área de Gestão e Inovação Tecnológica). Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASÍLIA, DF. Lei Federal nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004. Lei da Inovação Tecnológica. Atos do Poder Legislativo, DOU, nº 232 de 03.12.2004.

CANONGIA, C. et al. Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. **Gestão e Produção online**, v. 11, n. 2, p. 231-238, 2004.

CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHIARONI, D.; CHIESA, V.; FRATTINI, F.. The Open Innovation Journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. **Technovation Elsevier**, n. 31, , p.34-43, 2011.

CORREIA, A. M. M.; GOMES, M. de L. B. Habitat's de inovação na economia do conhecimento: identificando ações de sucesso. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 2, p. 32-54, 2012.

FREEMAN, C. The determinants of innovation: market demand, technology, and the response to social problems. Prefácio: Léa Velho. **Revista Brasileira de Inovação, Ideias Fundadoras**. Rio de Janeiro, n. 9, p. 215-230, 2010.

HAGA, H. C. R. **Visão Prospectiva. In: Produção e comercialização de insumos da cadeia produtiva da construção habitacional: diagnóstico para o desenvolvimento de estudos de prospecção tecnológica**. 2008. 232 f. Tese (Doutorado em Engenharia). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N.; ROSENBERG, N. **The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth**. Washington, D.C.: National Academy Press, p. 275–305, 1986. Disponível em: <[http://www.flacso.edu.mx/openseminar/downloads/innovation\\_overview.pdf](http://www.flacso.edu.mx/openseminar/downloads/innovation_overview.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2011.

OCDE. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. Brasília, DF, 2007. 184 p. Disponível em: <[http://www.petrobras.com.br/minisite/comunidade\\_cienciatecnologia/portugues/docs/Manual-de-Oslo.pdf](http://www.petrobras.com.br/minisite/comunidade_cienciatecnologia/portugues/docs/Manual-de-Oslo.pdf)>. Acessado em: 00 00 00.

ROTHWELL, Roy. Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s. **R&D Management**, n. 22/3, p. 221-239, 1992.

ROTHWELL, Roy. Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 488 p.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. Planejamento e Medição para a Performance. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

TIDD, J. A Review of Innovation Models. Paper 1. Imperial College London. London, UK: Tanaka Business School, 2006. Disponível em: <<http://ict.udlap.mx/projects/cudi/sipi/files/Innovation%20models%20Imperial%20College%20London.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2011.

TIDD, J.; BESSANT, J. R.; PAVITT, K. Managing innovation: integrating technological, market and organizational change. 3 ed. West Sussex: British Library, 2005. Disponível em: <[http://books.google.com.br/books?id=G2TnfLan6osC&printsec=frontcover&dq=joe+tidd&hl=pt-BR&ei=aB7JTor3AY7tgeuuaSuDA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDsQ6AEwAg#v=onepage&q=joe%20tidd&f=false](http://books.google.com.br/books?id=G2TnfLan6osC&printsec=frontcover&dq=joe+tidd&hl=pt-BR&ei=aB7JTor3AY7tgeuuaSuDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDsQ6AEwAg#v=onepage&q=joe%20tidd&f=false)>. Acessado em: 07 jul. 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ. **Núcleo de Inovação Tecnológica**. 2010, Ilhéus, 2010. Disponível em: <<http://www.uesc.br/nucleos/nit>>. Acessado em: 15 out. 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ. **Regimento Geral**. 2004, Ilhéus, 2004. 56 p. Disponível em: <[http://www.uesc.br/a\\_uesc/regimento.pdf](http://www.uesc.br/a_uesc/regimento.pdf)>. Acessado em: 15 out. 2012.