



HAL
open science

Mecanismos de Apropriabilidade do Software: um Estudo sobre o Porto Digital

Lorena Bezerra de Souza Matos, Luiz Eduardo Tavares, Laércio de Matos
Ferreira

► **To cite this version:**

Lorena Bezerra de Souza Matos, Luiz Eduardo Tavares, Laércio de Matos Ferreira. Mecanismos de Apropriabilidade do Software: um Estudo sobre o Porto Digital. XIV CONGRESSO ALTEC, Oct 2011, Lima, Peru. hal-03088383

HAL Id: hal-03088383

<https://hal.science/hal-03088383>

Submitted on 26 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mecanismos de Apropriabilidade do Software: um Estudo sobre o Porto Digital

Lorena Bezerra de Souza Matos¹

Luiz Tavares

Laércio de Matos Ferreira

Resumo

Em países que se direcionam para o desenvolvimento, como o Brasil, a gestão eficiente dos mecanismos de apropriabilidade como apoio à inovação é importante para o desenvolvimento das firmas e conseqüente desenvolvimento local, em particular a gestão da Propriedade Intelectual. Na área de software, diferente de outros setores industriais, a propriedade intelectual, em muitos segmentos dessa indústria não se apresenta como o principal mecanismo de apropriabilidade, gerando carências para as firmas construírem modelos de negócios eficientes. As carências neste sentido têm sido mais percebidas, principalmente a partir do movimento Software Livre, na década de 80, que difundiu novos modelos de negócio de desenvolvimento, comercialização e distribuição. Assim, a gestão da Propriedade Intelectual, que consiga auferir de modo efetivo resultados econômicos em empresas desenvolvedoras de software, apresenta peculiaridades que requerem processos específicos de investigação. Nesse sentido, este trabalho busca abordar os mecanismos de apropriabilidade do software, tomando como universo do processo de pesquisa em 3 empresas embarcadas no Porto Digital - Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado de Pernambuco. Para tanto, realizou-se investigação exploratória, de natureza qualitativa, compreendendo pesquisas bibliográfica, documental e entrevistas semi-estruturadas. Os resultados obtidos atentam que, não obstante o Porto Digital ser um APL bem estruturado há ainda dificuldades, no que se refere à tomada de decisão sobre o uso da Propriedade Intelectual nos modelos de negócio praticados pelas empresas embarcadas, que podem comprometer o potencial inovativo do Arranjo.

Palavras-chave: Inovação tecnológica; Propriedade Intelectual; Software

1. Introdução

A informação tecnológica protegida representa, atualmente, um dos instrumentos mais importantes na geração de vantagem competitiva, logo a elaboração de estratégias voltadas à gestão desse ativo intelectual é ponto chave na questão da sobrevivência no mercado mundial (CASTELLS, 2001).

A proteção da propriedade intelectual surge, portanto, como uma das principais vantagens competitivas, uma vez que, além de incentivar atividades de P&D, garante retorno financeiro a partir dos conhecimentos produzidos. Deste modo, vê-se a importância do desenvolvimento de uma cultura de propriedade intelectual no ambiente empresarial, com o intuito de serem elaborados mecanismos institucionais efetivos que promovam a mobilização e a sensibilização do setor privado para a importância estratégica da tecnologia nesta Era do Conhecimento, enquanto mola propulsora do desenvolvimento.

Nas economias em desenvolvimento, que têm suas estratégias de inserção competitiva restringidas pelo poder que as empresas transnacionais exercem na condução das trajetórias tecnológicas em nível global, a gestão dos efeitos decorrentes de iniciativas inovadoras se faz ainda mais premente. Assim, num período em que o Brasil intensifica suas estratégias políticas, tanto para a inserção no contexto competitivo internacional, como para a redução das disparidades regionais, observa-se a necessidade das estratégias políticas para a promoção da inovação e da proteção do conhecimento se voltem às pequenas e médias empresas, por constituírem a maior parte do tecido empresarial nacional.

Neste contexto, as dificuldades apresentadas pelas pequenas empresas, ao atuarem isoladamente, têm fomentado o interesse em pesquisas sobre redes interorganizacionais em distritos industriais, *clusters*, arranjos produtivos locais – APL, dentre outras, como possibilidade de aumento dos potenciais de competitividade e inovatividade dessas categorias de empresa. É, portanto, de fundamental importância a formulação de políticas que incentivem o desenvolvimento de conformações inovativas locais, considerando o caráter singular dos arranjos locais, e promovendo a mobilização do território, como requisito para o desenvolvimento local sustentável (TATSCH, 2006).

A indústria de software, dado seu caráter transversal e permeável em diversas cadeias produtivas internacionalizadas, merece especial relevância (Roselino e Gomes, 2000). Nesse sentido, uma gestão adequada da propriedade intelectual possui grande relevância nos APLs voltados às áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, uma vez que, por serem atividades pautadas intensivamente no conhecimento, o impacto de suas inovações e a difusão de novos conhecimentos e tecnologias geram um impacto forte na economia.

Deste modo, tendo como campo empírico de estudo o APL de TIC do Estado de Pernambuco, Porto Digital, buscou-se abordar as dificuldades sentidas pelas empresas desenvolvedoras de software do arranjo quando da utilização dos mecanismos de apropriabilidade para a proteção de suas inovações.

Buscando aprofundar essa discussão, o presente artigo foi dividido em seis tópicos: esta introdução, seguida de uma revisão da literatura sobre propriedade intelectual e os mecanismos de apropriabilidade no setor do software; discussão sobre a proteção da propriedade intelectual no Porto Digital; metodologia, apresentação e análise dos resultados da pesquisa e, por fim, as considerações finais a respeito das contribuições do referido estudo.

2. Mecanismos de Apropriabilidade e Propriedade Intelectual na Indústria de Software

Para DOSI (1988), apropriabilidade são aquelas propriedades do conhecimento tecnológico e artefatos técnicos de mercado e do ambiente legal que possibilitam a captura dos benefícios gerados pelas inovações e as protege, em graus variados, como ativos rentáveis, contra a reprodução ilícita por parte de outros agentes, diferindo entre indústrias e entre tecnologias.

“é válido afirmar que as condições de apropriabilidade variam conforme o mercado e o tipo de tecnologia, assim como os próprios instrumentos e estratégias utilizados para proteger as tecnologias, seja no âmbito de países, indústrias ou setores. Esses instrumentos e estratégias se conformam em mecanismos de apropriabilidade, que se subordinam, respectivamente: 1) à natureza e ao tipo de tecnologia, os quais, por sua vez, influenciam a opção do estatuto legal, no usufruto das vantagens associadas ao pioneirismo, às economias dinâmicas de aprendizado (derivadas da incorporação de conhecimentos tácitos e/ou codificados); e 2) à natureza do ambiente competitivo onde a tecnologia é utilizada (Dosi et al., 1990). A proteção à propriedade intelectual é, dessa forma, um dos mecanismos de apropriabilidade do esforço de inovação, que interage com diversos outros e cuja importância é relativizada, assim como sua eficácia é mediada por vários fatores (entre os quais se sobressai a natureza da tecnologia) e dependente do ambiente concorrencial”(CARVALHO, 1997).

Segundo Carvalho (1997), o estudo do problema da apropriabilidade, enquanto problema sócio técnico incorpora uma visão de mundo que se caracteriza como um paradigma tecnológico, seus caminhos e direções para mudança técnica e a trajetória tecnológica que pode ser identificada como “um caminho técnico que utiliza as variáveis relevantes definidas pelo paradigma tecnológico e que imprime uma marca, uma preferência na elaboração de problemas.” E para (DOSI et al., 1990), a lógica dessas variáveis leva em conta, necessariamente, os mecanismos de apropriabilidade como patentes, marcas, direitos autorais, segredos de negócio ou, ainda, a combinação de vários desses estatutos. Carvalho (1997) acrescenta que a conjugação da utilização de patentes com segredos (ou licenciamento e contratos de transferência de tecnologia e “know-how”) tem efeito positivo no sentido de explorar a inovação. Assim a apropriabilidade se faz através da propriedade intelectual, sem que sejam estabelecidas restrições ao processo de inovação e contando com a cooperação entre os atores nesse processo, o que mantém a sua continuidade.

A propriedade intelectual é vista por alguns autores (Sherwood, 1990 *apud* Carvalho 1997) como uma condição sem a qual as empresas não conseguem retornos econômicos do investimento que fazem em P&D isto porque os direitos de propriedade intelectual são instrumentos que permitem uma posição jurídica (titularidade) e uma posição econômica (exclusividade). A proteção jurídica tende, no caso, a garantir ao seu titular, a recuperação de investimentos na pesquisa e desenvolvimento (P&D) tecnológico, que podem ser públicos ou privados, diretos ou indiretos. Garante também uma posição econômica privilegiada e lícita nos mercados regionais ou nacional, para uma empresa em concorrência com outra, ao permitir a exclusividade de processo industrial, de comercialização de um produto ou serviço, de seu signo distintivo, de obra literária, artística ou científica (PIMENTEL, 2007).

Carvalho (1997) trabalha a idéia de que a propriedade intelectual pode ser usada como uma referência do processo de busca da atividade de inovação, contudo questiona os efeitos dos mecanismos legais de propriedade intelectual como instrumentos auto-suficientes para a apropriabilidade econômica, relativizando-os e mostrando como se complementam com outros e mecanismos; por outro lado, mostra que, dependendo do ambiente de concorrência em que a

tecnologia é utilizada e da natureza dessa tecnologia, os estatutos legais podem ou não ser um elemento central para a apropriação privada.

A indústria da informação tem sofrido um enorme desafio a partir do contexto gerado pelas novas tecnologias de informação. O desenvolvimento de ambientes virtuais colaborativos, a crescente velocidade de transmissão de dados, e difusão de um novo padrão de licenciamento estabelecido pelo modelo de negócios apoiado no conceito de Software Livre/Código aberto tem obrigado as organizações a reverem a forma como a gestão da propriedade intelectual deva ser aplicada e, conseqüentemente avaliar os impactos no processo de inovação. No caso desta indústria, trata-se da retenção do conhecimento relativo desenvolvimento dos algoritmos e linhas do código fonte, que é a espinha dorsal de um produto de software. Assim quanto maior a capacidade de fechar o código, maior será o efeito de aprisionamento (*lock in*) do usuário, portanto maior poder de barganha do fornecedor.

Nesse sentido, mecanismos tradicionais de patenteamento passam a não ser preponderantes numa indústria onde a principal característica é o forte ritmo estabelecido para inovações. Além disso, a questão temporal de usufruir dos direitos de uma inovação por uma organização ou indivíduo parece perder sentido, uma vez que, dada a velocidade das transformações técnicas na indústria de software, esta tende a oferecer sempre num curto espaço de tempo uma nova solução tornando obsoleta a anterior.

Assim, o desenvolvimento de mecanismos de apropriabilidade na área de software não se esgota na aplicação do sistema de patentes, nem no registro de programas de computador, uma vez que as relações entre custo, estrutura de mercado e preço podem determinar as melhores estratégias de apropriabilidade. Uma gestão eficiente desses ativos que consiga auferir de modo efetivo resultados econômicos está condicionada à implantação de uma cultura de propriedade intelectual, de modo a articular esses ativos a outros intangíveis não passíveis de proteção, proporcionando um melhoramento dos produtos, agregação de valor aos mesmos e fomento à atividade inovativa.

Nessa inteligência, uma gestão adequada dos ativos de propriedade intelectual em pequenas e médias empresas voltadas à área de software é de importância capital, haja vista a necessidade de aumento da capacidade competitiva das empresas, frente ao enfrentamento dos benefícios monopolistas de empresas inovadoras.

3. O Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado de Pernambuco - Porto Digital

O Porto Digital se localiza no centro da região metropolitana do Recife, estado de Pernambuco. Decorrente da sua posição espacial, e de seu notável desenvolvimento socioeconômico, o Arranjo Produtivo Local de TIC representa um dos grandes destaques do Estado. Ocupando uma área de 100 hectares perpassados por 8 km de fibra ótica, o arranjo se tornou um dos principais pólos de tecnologia do País, com crescimento de 30% a.a., rendendo investimentos tecnológicos para Pernambuco (PORTO DIGITAL, 2008).

Atualmente, 173 empresas fazem parte do arranjo, atuando em variados setores produtivos (*outsourcing*, redes neurais/IA, jogos, *e-business*, sistemas financeiros, saúde, tráfego, entre

outros), com foco no desenvolvimento de programas de computador, o que confere ao aglomerado uma especialização produtiva em software. Como resultado, tem-se um faturamento em torno de R\$ 450 milhões (2008), representando, em termos percentuais, 3,5% do PIB do Estado, e 3% do faturamento nacional dessa atividade (Condepe/Fidem, 2010). A excelente qualidade dos softwares produzidos conferiu ao Porto Digital um espaço no mercado brasileiro, mas ainda há muitos obstáculos, principalmente quando levada em conta a forte concorrência do eixo Sudeste-Sul.

O Porto Digital de Recife – PDR conta ainda com a cooperação de diversas instituições consideradas âncoras do arranjo, como o Centro Apolo de Integração e Suporte a Empreendimentos de Tecnologia de Informação e Comunicação do Porto Digital (C.A.I.S), o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R), a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA), o Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (CIn), e o Centro de Tecnologia de Software para Exportação do Recife (SOFTEX-Recife).

Além dessas instituições, o APL possui ainda relações com outras associações e organizações, órgãos de pesquisa, de suporte e fomento, organismos multilaterais, órgãos governamentais e parceiros privados que têm como objetivos principais buscar reciprocidade e interação nas relações, legitimidade no mercado, eficiência, captação de recursos dos setores público e privado, bem como de incentivos fiscais, visando assim uma melhora da performance do arranjo como um todo (PORTO DIGITAL, 2008). A cooperação entre os atores do arranjo trouxe inúmeros benefícios para o APL, como incentivos fiscais, incremento na velocidade do desenvolvimento de novos produtos, facilidade e eficácia na solução de problemas, contribuindo para uma maior diferenciação e força competitiva do APL no mercado.

O Porto Digital pode ser considerado, por isso, um ambiente local bem estruturado em termos de conexões entre agentes, sendo deste modo um dinâmico espaço de geração de inovações, fato que sugere uma reflexão a respeito da gestão dos direitos de propriedade intelectual dos produtos e serviços desenvolvidos, principalmente em função do caráter de segurança de que deve se revestir a inovação tecnológica em software, diante das diversas formas de apropriação indevida de programas de computador.

A preocupação com o tema transcende o escopo regional, pois os problemas causados pelo desrespeito às normas de propriedade intelectual em software, principalmente a comercialização de cópias não autorizadas, têm prejudicado a imagem do País em negociações internacionais. O percentual de cópias não-autorizadas no Brasil ultrapassava, em 2004, 60% das cópias vendidas (BRASIL, 2005a). Embora o Brasil tenha apresentado uma das menores taxas da América Latina, os prejuízos com a venda de cópias não autorizadas no País ultrapassavam, já em 2004, a casa de U\$ 654 milhões (BRASIL, 2005a).

Além da evasão de receitas e do conseqüente comprometimento da imagem do País, a prática prejudica também a consolidação da marca do *software* brasileiro no cenário internacional. O processo de fortalecimento da marca nacional passa, aliás, além do incentivo à proteção da propriedade intelectual, pela preocupação com a construção das marcas regionais.

Assim sendo, diante da relevância do setor de Tecnologia da Informação para a seara econômica do Estado de Pernambuco, bem como a natureza transversal da área de software nos mais variados segmentos produtivos, constata-se a importância de se elaborar modelos de gestão que promovam uma proteção efetiva das inovações das empresas embarcadas.

4. O Processo de Pesquisa

Para a concretização deste trabalho, foi realizada pesquisa exploratória, de natureza qualitativa. Tendo em vista que o a pesquisa não tem como pretensão a descrição ou teste de proposições, elegeu-se a técnica de Estudo de casos (YIN, 2006).

Uma vez que o caráter deste estudo é estritamente exploratório, pretendeu-se com este estudo de caso, uma replicação literal, pelo pressuposto que eles vão apresentar os mesmos resultados para o fenômeno estudado.

Nesse sentido, foram selecionadas 3 empresas que possuem atuação efetiva no setor de desenvolvimento de software no Porto Digital: Empresa A, Empresa B e Empresa C. A escolha das empresas foi realizada mediante critério de acessibilidade. Em contato pessoal, as empresas solicitaram sigilo de suas identidades, as quais serão resguardadas no decorrer do trabalho.

Para tanto, foi desenvolvido um instrumento de coleta de dados: um questionário estruturado padrão, com respostas de cunho opinativo/discursivo, visando o alcance de informações de cunho qualitativo. O roteiro de questões se divide em quatro partes: uma parte de identificação do entrevistado e da empresa, seguida de três blocos. No primeiro bloco, enfocam-se os aspectos relativos aos mecanismos de apropriabilidade (formais e informais) utilizados pela empresa, no processo de desenvolvimento do software; no segundo bloco, questões sobre a gestão da propriedade intelectual na empresa; e no terceiro são abordadas questões relativas aos mecanismos de transferência de tecnologia utilizados pela empresa.

4.1 A propriedade intelectual e a apropriabilidade no Porto Digital

No que tange à gestão da propriedade intelectual, o arranjo já conta com algumas ações em andamento, como o registro da marca Porto Digital, que tem por intuito o aumento da credibilidade e competitividade das empresas do arranjo e seu poder de entrada em novos mercados; quatro pedidos de patente pertencentes à empresa A.I.Leader; bem como o registro do Porto Digital frente ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI como indicação geográfica (indicação de procedência), que visa agregar valor aos produtos e serviços oferecidos pelo arranjo, conferindo assim distinção e fortalecimento da imagem do APL.

Muito embora já existam no arranjo iniciativas no que se refere à gestão desse ativo, a cultura de propriedade intelectual ainda não cingiu o APL como um todo, o que pode prejudicar seu potencial inovativo. Pode-se citar como exemplo o fato que, muito embora o Porto Digital possua uma marca distintiva, muitas empresas do APL se recusam a utilizá-la. De acordo com o Gerente de Investimentos do C.E.S.A.R, em entrevista realizada, “é praticamente inexistente a cultura de propriedade intelectual no Porto Digital e esse é um ponto que precisa ser observado mais atentamente”. Essa situação é preocupante, uma vez que, para que haja retorno dos investimentos realizados, é necessário que se proteja o resultado das inovações.

Diante desse quadro, constata-se, portanto, que o Porto Digital é um ambiente propício à geração de inovações, fato este que ressalta a importância da promoção de uma cultura de propriedade intelectual no arranjo, com o intuito de proteger o resultado das inovações das empresas do aglomerado, fortalecendo assim o APL e contribuindo para o aumento da competitividade das empresas embarcadas nos mercados nacional e internacional.

Uma gestão adequada dos ativos de propriedade intelectual proporcionaria taxas de retorno mais altas, o que é fundamental para a atração de investidores, principalmente numa realidade onde predominam micro, pequenas e médias empresas. Para as MPMes de base tecnológica, como é o caso do arranjo em comento, a apropriação do conhecimento técnico figura como uma das principais vantagens competitivas, na medida em que constitui fonte de recursos para as empresas, ao passo que compensam os custos com os processos de inovação, bem como os gastos com atividades tecnológicas.

4.2 Os casos estudados

A empresa A tem origem na cidade do Recife no ano de 1998, atuando no mercado de automação comercial e financeiro de empresas comerciais e industriais, atendendo aos mais variados segmentos destes setores, através do desenvolvimento de soluções de software há mais de 08 (oito) anos. Atualmente, possui clientes em todo o Norte e Nordeste do Brasil, sendo líder de mercado nestas regiões.

O empreendimento tem como principal produto um software ERP que abarca os módulos de venda, distribuição, gestão de loja, gestão corporativa, vendas móvel e atacado. A empresa também oferece todo o suporte técnico, treinamento, apoio à implantação e serviços de consultoria técnica e comercial, que permitam aos mesmos utilizar e usufruir dos produtos em toda a sua capacidade de automação e geração de informações gerenciais.

A empresa B foi criada no ano de 1990, na cidade do Recife, atuando no mercado de tecnologia da informação aplicada à educação, a partir da incorporação de novas tecnologias ao processo de aprendizagem. A firma possui atualmente um bom desempenho de mercado, atuando em cinco estados das regiões Nordeste e Sudeste. Como estratégia de expandir sua posição no mercado nacional, além do portfólio de clientes, a empresa realiza diversas parcerias com instituições públicas voltadas à educação e editoras.

A empresa C teve origem nos Estados Unidos e está no mercado há mais de dez anos, na área de jogos (*design*, modelismo e texturização). A empresa se destaca por oferecer um intenso canal de comunicação entre a empresa e o cliente, passando este a ser uma parte ativa-colaborativa.

4.3 Análise dos dados

A partir das entrevistas semi-estruturadas realizadas, buscou-se a replicação literal sobre a identificação dos mecanismos de apropriabilidade utilizados pelas empresas de desenvolvimento de software pertencentes ao Porto Digital, partindo da caracterização das

mesmas como pertencentes/atuentes neste setor, a exploração dos mecanismos de apropriabilidade utilizados, e a cultura de propriedade intelectual nos empreendimentos.

No que tange à proteção das inovações ainda na fase de desenvolvimento do software, as três empresas investigadas afirmaram que não foi firmado Termo de Sigilo e Confidencialidade protegendo as informações confidenciais com os funcionários da empresa, que não há cláusulas estipuladas nos contratos de trabalho que versem sobre a proteção das criações e invenções dos funcionários, bem como não existe, nas empresas, um sistema formal de registro das criações e invenções dos funcionários que possam ser protegidas posteriormente.

Ainda questionadas sobre aspectos relativos à proteção das inovações, as empresas afirmaram que não possuem direitos de propriedade intelectual, a exceção de softwares registrados. Esse levantamento corrobora com a hipótese levantada no capítulo teórico, no tocante à carência de uma cultura de propriedade intelectual nas pequenas e médias empresas voltadas à área de software.

Dosi et al. (1990) afirma que a apropriabilidade ganha especificidade na medida em que é determinada “pela estrutura da demanda, pela natureza e força da oportunidade criada no avanço tecnológico e pela habilidade da firma em captar os retornos do investimento privado em P&D”. A pesquisa de campo parece indicar que outros meios, a despeito da propriedade intelectual, estão recebendo atenção das empresas a fim de garantir retorno sobre os investimentos realizados. Deste modo, percebe-se que, como Dosi afirma, as empresas do setor de software preocupam-se em realizar esta apropriabilidade, mesmo através de mecanismos diferentes da propriedade intelectual.

O regime de apropriabilidade se refere a fatores ambientais que definem as estratégias do inovador. Se a tecnologia for de fácil proteção, impõe-se um regime de apropriabilidade forte; e fraco, no caso da tecnologia ser quase impossível de proteger. Desse modo, a capacidade de apropriação do inovador depende da eficácia dos mecanismos de proteção (marcas, patentes, direitos autorais, segredo comercial) e da natureza do conhecimento (produtos inovadores, conhecimento protegido).

Nesse sentido, investigaram-se as percepções dos entrevistados com relação à propriedade intelectual, marca, segredo, e desta exploração, a não utilização da propriedade intelectual na forma tradicional aparece como fator indutor ao desenvolvimento do software e deflagrador do desenvolvimento e utilização de outros mecanismos de apropriabilidade. Assim, questionaram-se quais mecanismos de apropriabilidade a empresa poderia apontar de relevância para o sucesso da organização.

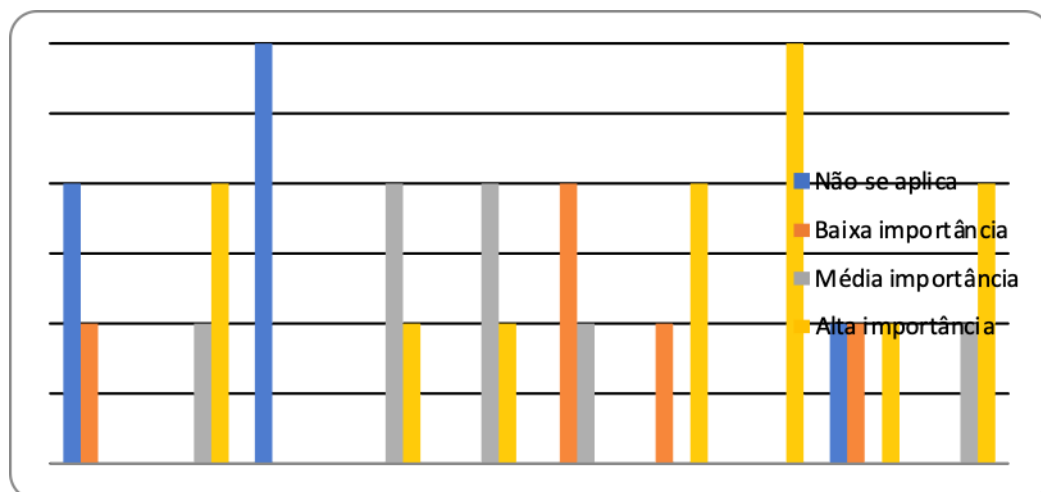


Figura 1. Mecanismos de apropriabilidade por grau de importância

Fonte: Elaboração própria

A partir da análise realizada, foram evidenciadas as expectativas de apropriação pelas empresas pesquisadas, a fim de preservar e criar apropriabilidades para o negócio, utilizando-se de mecanismos de apropriabilidade, além dos tradicionais de proteção por meio da propriedade intelectual.

O sistema de patentes e a proteção por meio do desenho industrial foram apontados como de baixa importância, bem como de não aplicabilidade ao negócio. De fato, na área de software, o sistema de patentes é aplicado quando da utilização de softwares embarcados, conforme disposto na legislação brasileira.

Dentre os mecanismos de apropriabilidade tradicionais que mereceram destaque na investigação realizada, ressalta-se a utilização da marca. Investigando a importância da marca, esta aparece na pesquisa com bastante importância atribuída pelos entrevistados. Todas as empresas trabalham a marca de seus produtos e a marca da empresa, a fim de criar mecanismos de apropriabilidade tradicionais.

Ainda explorando outros mecanismos de apropriabilidade, quando questionadas sobre o segredo de negócio, foram atribuídos ao item graus de média e alta importância, demonstrando assim que o segredo de negócio exerce um papel importante por parte dos entrevistados.

No que se refere à proteção por meio de *copyright*, foram atribuídos os graus de baixa e média importância. Essa situação é compreensível uma vez que, na área de software, a proteção das inovações não se esgota apenas com o ato de registro do software. Em empresas de base tecnológica, a gestão eficiente desse ativo que consiga auferir de modo efetivo resultados econômicos está condicionada à articulação com outros intangíveis não passíveis de proteção, proporcionando um melhoramento dos produtos, agregação de valor aos mesmos e fomento à atividade inovativa.

Foram investigadas as percepções dos entrevistados com relação à utilização de outros mecanismos de apropriabilidade do conhecimento. Como resultado, constatou-se que as empresas, consideraram como de média e alta importância os conhecimentos técnicos, o suporte, proteção de banco de dados, e, por último, a assistência técnica.

O setor de software, intensivo em tecnologia, caracteriza-se por investimentos consideráveis em P&D, necessitando, portanto, de artifícios que visem minimizar as perdas derivadas da reprodução ilícita do conhecimento empregado no desenvolvimento de novos produtos. Como afirma FELTRE (2004, p. 4) “Os problemas de apropriabilidade surgem sempre que alguns agentes são capazes de usar o novo conhecimento gerado por outros agentes a um custo relativamente baixo”.

Deste modo, a utilização desses mecanismos de apropriabilidade e da combinação dos mesmos tem impacto positivo e significativo, permitindo que as firmas adquiram vantagem competitiva, ganhando força econômica ao longo do tempo. Conforme entendimento esposado por COUTINHO & FERRAZ (1993) nenhum dos mecanismos individualmente isolados é suficientemente eficaz para a apropriação do conhecimento gerado e conseqüente manutenção da vantagem competitiva. A análise do gráfico permite verificar que as empresas consideram de alta importância a apropriabilidade do conhecimento por meio de banco de dados, suporte, conhecimentos técnicos e assistência, sendo, portanto, um ponto positivo a ser ressaltado.

Com relação à utilização de produtos inovadores, enquanto mecanismo de apropriabilidade, as empresas atribuíram a esse tópico graus de média e alta importância. O desenvolvimento de produtos inovadores permite que as firmas possam investir pesadamente na criação de novos conhecimentos, com a finalidade de elevar sua fronteira de conhecimento o mais longe possível, ganhando vantagem temporal até que o conhecimento seja considerado maduro.

Uma investigação mais aprofundada revelou as dificuldades enfrentadas pelas empresas para promover uma gestão efetiva de seus direitos de propriedade intelectual. O gráfico abaixo (Figura 2) demonstra as principais dificuldades apontadas pelos empresários para a promoção de uma gestão da propriedade intelectual (PInt.), utilizando-se os graus de nenhuma, baixa, média e alta dificuldade para as seguintes descrições:

- Desenvolvimento de gestão estratégica de direitos de PInt.;
- Registrar todos os ativos de PInt.;
- Desenvolver um portfólio com todos os direitos de PInt. registrados;
- Monitoramento do desempenho dos direitos de PInt.;
- Implantar software de gestão de PI;
- Explorar a PI enquanto estratégia fiscal (diminuição de passivos fiscais);
- Estratégias de múltiplo licenciamento dos direitos de PI;
- Desenvolvimento de sistema de identificação de infrações aos direitos de PI.

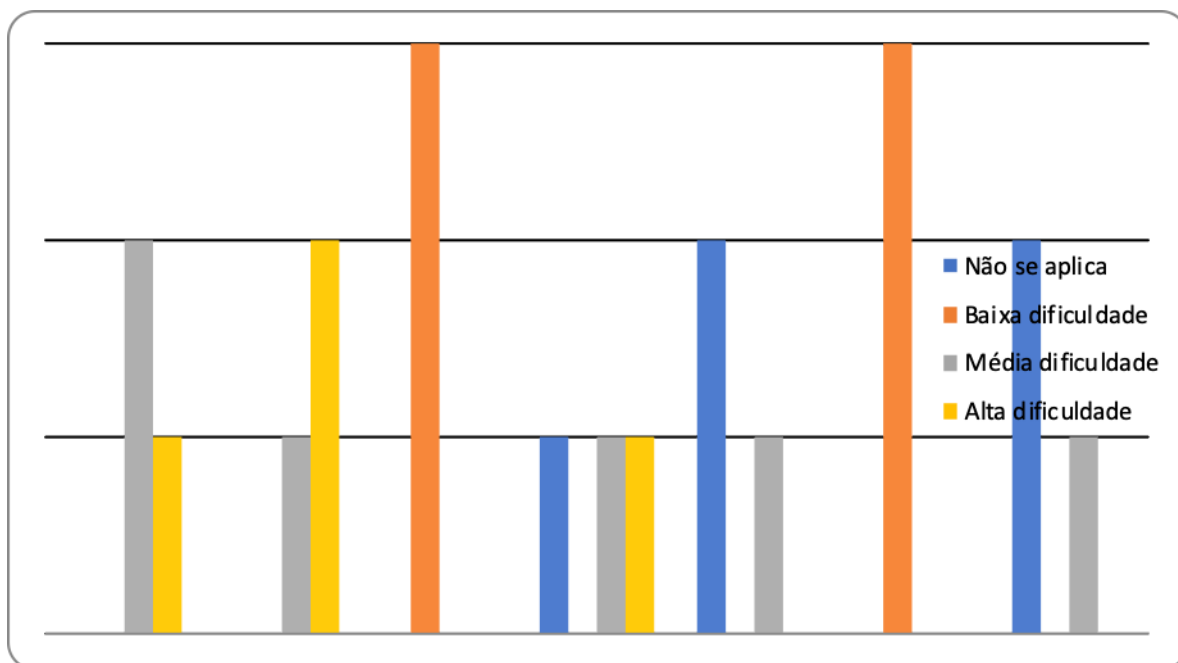


Figura 2. Dificuldades apontadas à gestão da propriedade intelectual

Fonte: Elaboração própria

O desenvolvimento de gestão estratégica de direitos de propriedade intelectual foi apontado como de média e alta dificuldade pelas empresas. De fato, em Pernambuco, a irrisória quantia de profissionais e escritórios especializados no assunto reflete a escassa cultura de proteção intelectual no Estado, prejudicando, deste modo, o potencial inovativo das empresas, principalmente às voltadas à área tecnológica. Constata-se, portanto, a urgente necessidade de se conferir uma importância maior à proteção intelectual no Estado, com o intuito de implantar políticas públicas e ações estratégicas que fomentem a inovação e o desenvolvimento no Estado.

O registro dos ativos de propriedade intelectual foi apontado como de média e alta dificuldade pelas empresas. Os empresários afirmaram, em contato pessoal, que, embora as empresas possuam condições e recursos para a proteção dos direitos de propriedade intelectual, o trâmite processual de proteção é bastante burocrático, prejudicando as empresas. No caso do sistema de patentes, o prazo para a concessão no Brasil ainda é longo (6 a 8 anos), o que desestimula os empresários, uma vez que, passado esse prazo, em muitos casos, a tecnologia produzida já se encontra defasada.

No que se refere ao desenvolvimento de um portfólio com todos os direitos de PInt. Registrados, a totalidade das empresas atribuiu ao item grau de baixa dificuldade. Infere-se, portanto, que as empresas não sentem dificuldade em elaborar o portfólio, quando da utilização estratégica dos direitos de propriedade intelectual (defesa comercial, atração de parceiros).

Com relação ao monitoramento do desempenho dos direitos de propriedade intelectual, verifica-se que, embora uma parte dos investigados considere que um monitoramento do desempenho dos direitos de PInt. não se aplique à empresa, considerável parcela atribuiu a esse item graus de média e alta dificuldade. O monitoramento do desempenho dos ativos de PInt. (controle, rentabilidade, manutenção de registros, pedidos de registros, inclusive de terceiros) é uma tarefa penosa, e que merece um cuidado maior, uma vez que exige uma estrutura formal bem organizada.

No que tange às estratégias de múltiplo licenciamento dos direitos de propriedade intelectual, a totalidade das empresas atribuiu ao item grau de baixa dificuldade, constatando-se que a questão do múltiplo licenciamento não se figura como uma dificuldade, no que se refere à gestão da PInt.

A análise do gráfico permite, ainda, verificar que os itens ‘implantação de um software de gestão da PInt.’, e ‘desenvolvimento de sistema de identificação de infrações aos direitos de PInt.’ não foram apontados como dificuldades a serem enfrentadas pelas empresas, na gestão da propriedade intelectual. Não obstante, uma parcela atribuiu a esse item um grau médio de dificuldade. Essa situação é compreensível uma vez que, a identificação de infrações de PInt. encerra um alto grau de complexidade, tendo em vista que são necessários conhecimentos específicos de variadas dimensões (econômica, política, social, tecnológica).

Outro ponto que merece destaque no cenário pesquisado se refere à transferência de tecnologia. A transferência de tecnologia na área de software é um processo complexo, e que envolve a troca mútua de informações entre os atores do processo. O desconhecimento do processo de negociação, da realidade do mercado, da visão empresarial é um fator que gera dificuldades na negociação.

Todo e qualquer contrato, para ter existência jurídica e valer como título judicial, necessita conter em seu corpo disposições imprescindíveis que versem sobre o objeto, as partes, o preço, bem como os direitos e deveres das partes. Portanto, questionou-se às organizações quais cláusulas seriam imprescindíveis nos contratos de transferência de tecnologia firmados.

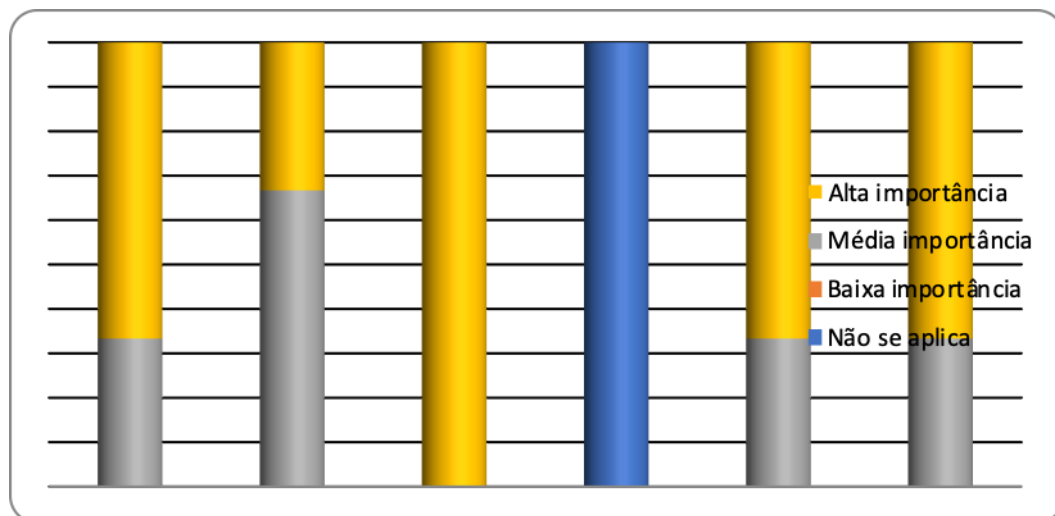


Figura 3. Cláusulas importantes nos contratos de Transferência de tecnologia

Fonte: Elaboração própria

O percentual de importância dado aos prazos dos contratos foi considerável, demonstrando a preocupação das empresas com os aspectos formais dos contratos firmados, uma vez que a estipulação correta dos prazos permitirá efetuar a vigência e a execução dos contratos. A estipulação do prazo contratual é livremente acordada entre as partes. O INPI, entretanto, recomenda o prazo de 05 (cinco) anos, prorrogáveis por mais 05 (cinco) anos, mediante assinatura de Termo Aditivo.

Nos contratos de transferência de tecnologia, a remuneração da tecnologia a ser transferida poderá ser prefixada em um valor global ou *down payment*, equivalente ao sinal ou entrada; 2) *royalty*, o mais assíduo, porcentagem sobre a receita líquida auferida na comercialização dos produtos obtidos da criação; 3) *milestone*, pagamento mínimo de royalties, periódico e progressivo; e, por fim, 4) *lump-sum*, bem menos frequente, pagamento único da quantia total devida pela comercialização da criação — apesar de mais vantajoso para o contratado por ser uma negociação de baixo risco, nem sempre é a melhor opção, uma vez que não permite o dimensionamento do valor da criação no futuro.

A cláusula ‘remuneração’ foi apontada como de média e alta importância nos contratos, evidenciando o cuidado das empresas com relação às modalidades de remuneração e suas possíveis combinações. Cumpre ressaltar que os valores estipulados devem estar em consonância com os praticados nos mercados nacional e internacional.

No que se refere ao sublicenciamento, a totalidade das empresas atribuiu ao item grau de alta importância. O sublicenciamento deverá ser formalizado em instrumento jurídico independente, devendo conter as obrigações do sublicenciado, principalmente no que se refere ao pagamento das remunerações.

Dependendo da natureza contratual, a parte cessionária poderá sublicenciar todos ou parte dos direitos para o desenvolvimento, produção e comercialização da tecnologia a terceiro interessado, se respeitado o prazo de vigência do contrato e sob sua responsabilidade exclusiva e desde que prévia e expressamente autorizado pela cedente.

Com relação à cláusula sobre meio ambiente, a totalidade dos respondentes atribuiu a esse elemento ‘não se aplica’. Dependendo da tecnologia, faz-se necessário que haja previsão contratual, no que se refere à responsabilidade pelo cumprimento de leis e regulamentos concernentes à proteção do meio ambiente, pela obtenção e manutenção de licenças e autorizações exigidas para a pleno exercício das atividades, conforme as exigências contidas nas legislações federal, estadual e municipal, muito embora o universo contenha empresas voltadas à área de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Como demonstra o gráfico, uma das principais cláusulas apontadas como de média e alta importância se refere ao uso da marca, corroborando com a importância dada às marcas, enquanto mecanismo de apropriabilidade. A marca é um dos ativos mais valiosos, portanto, é importante que haja essa previsão contratual, proibindo-se a utilização da marca da empresa de indústria ou comércio, ou nome comercial, em qualquer tipo de produção ou atividade, em qualquer tipo de material promocional ou de propaganda sem a permissão expressa da empresa. Em caso de descumprimento, deverão estar previstas em instrumento específico as condições de uso.

A previsão do elemento ‘propriedade intelectual’ nos contratos de transferência de tecnologia foi apontada como de média e alta importância para a maioria dos pesquisadores, corroborando assim com a importância dada ao segredo de negócio enquanto mecanismo de apropriabilidade.

A cláusula da propriedade intelectual é de suma importância, uma vez que versa sobre o sigilo das informações relacionadas à tecnologia pelas partes, mediante assinatura de Termo de Sigilo, prevendo, inclusive, a responsabilidade pelo ajuizamento de medidas judiciais/extrajudiciais, em casos de violação dos direitos de propriedade intelectual. A cláusula deve dispor também sobre a parte responsável pelos custos envolvidos no processo de depósito, manutenção e proteção da inovação, nos âmbitos nacional e internacional. Por fim, necessário que haja previsão da disposição percentual dos benefícios financeiros obtidos em exploração comercial da inovação entre as partes.

A partir do estudo realizado, foram observadas as dificuldades apontadas pelas empresas investigadas do Porto Digital, no que se referem à gestão da propriedade intelectual, aos mecanismos de apropriabilidade por elas utilizados, bem como aos principais elementos que devem constar nos contratos de transferência de tecnologia, a fim de resguardar suas inovações.

Frente a esse cenário, percebe-se que, muito embora as empresas tenham cometido esforços no intuito de proteger suas inovações e dela se apropriarem, há ainda desafios a uma efetiva apropriação do conhecimento. A carência de uma cultura de propriedade intelectual em empresas voltadas à tecnologia, como a área de software, é um fator prejudicial, uma vez que as empresas podem estar perdendo rendimentos por não aproveitarem todas as oportunidades de comercialização de ativos de propriedade intelectual.

5. Conclusões

Tendo em vista a importância conferida ao conhecimento técnico-científico para o desenvolvimento dos países no âmbito da sociedade informacional, foram analisados os mecanismos de apropriabilidade na área de software, em particular a propriedade intelectual. Diferentemente de outros setores industriais, muitos segmentos da indústria de software não se utilizam da propriedade intelectual enquanto mecanismo de apropriabilidade, gerando carências para as firmas construir modelos de negócios eficientes.

O estudo partiu de uma investigação exploratória, não tendo como intuito ser generalista em razão do número de casos estudados. Contudo este estudo consegue atingir a replicação literal almejada pelo uso deste tipo de técnica dado o número de empresas que participaram do estudo. Nos três casos estudados podemos constatar uma replicação literal entre as empresas, todas desenvolvedoras de software, pertencentes ao APL de TIC do Estado de Pernambuco, o Porto Digital, encontrando equivalências nos dados resultantes das variáveis trabalhadas: apropriabilidade, mecanismos de apropriabilidade e propriedade intelectual.

No que se refere às variáveis de estudo, a pesquisa evidenciou que as empresas estão imprimindo esforços no sentido de utilizarem mecanismos de apropriabilidade tradicionais baseados em propriedade intelectual, como marca, patente e segredo, como também

mecanismos não tradicionais, como conhecimentos técnicos, banco de dados, suporte, os quais, inclusive, têm sua importância destacada pelos entrevistados, como necessários para resolver uma série de problemas de apropriação que de fato emergem para as empresas pesquisadas.

Assim, tendo em vista a complexidade e o desenvolvimento bastante expressivo do setor de software, a contribuição dessa pesquisa está em alertar a necessidade de estudos e da atenção por parte das empresas voltadas à área de software, no caso em comento, as empresas embarcadas no Porto Digital, no que se refere à gestão do conhecimento e na determinação de estratégias de inovação.

6. Referências Bibliográficas

AGÊNCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DE PERNAMBUCO – CONDEPE/FIDEM. **Sistema Base de Dados do Estado - BDE**. Disponível em: <http://www2.condepefidem.pe.gov.br/web/condepeFidem> Acesso em 22 abr. 2011.

BRASIL – Ministério da Ciência e Tecnologia (2005). **AL lidera ranking global de pirataria de software**. Agência CT – Clipping On-line. [Citado em 19/12/2007]. Disponível em <http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/25925.html>.

CARVALHO, Sergio Medeiros Paulino. Proteção de cultivares e Apropriabilidade econômica no mercado de Sementes no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**, v.14, n.3, p.363-409, 1997.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira: Regimes de Apropriabilidade da Inovação Tecnológica e Competitividade**. Campinas, 1993.

DOSI, Giovanni. The nature of the innovative process, in Dosi G. **Technical Change and Economica Theory**. London: Pinter Publishers, p. 221-238, 1988.

DOSI, G., PAVITT, K.; SOETE, L. **The Economics of technical change and international trade**. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1990. (Great Britain).

FELTRE, Cristiane. **Mecanismos de apropriabilidade das inovações tecnológicas na indústria de sementes**. XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 2004.

FERRREIRA, L. M. **A Inovação Tecnológica e as Dinâmicas Locais: Estudo Comparativo de APLs de Software no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008.

MATOS, Lorena. **A Importância da Cultura de Propriedade Intelectual para a Inovação em Arranjos de Produção de Software: um Estudo sobre o Porto Digital**. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2010, São Carlos. ENEGEP, 2010.

PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade intelectual e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2007, p. 11.

PORTO DIGITAL – **Plano de Desenvolvimento do Porto Digital**. Elaborado pelas empresas do Porto Digital, 2008. Disponível em: http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1247146850.pdf Acesso em: 22 abr. 2011.

ROSELINO, José E. & GOMES, Rogério, **Limites e Possibilidades do Brasil nas Configurações Produtivas Globalizadas – Software**. Relatório de pesquisa em convênio entre o GEEIN (Grupo de Estudos em Economia Industrial) e o IPEA. Araraquara, Campinas, 2000.

TATSCH, Ana Lúcia. A dimensão local e os arranjos produtivos locais: conceituações e implicações em termos de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 279-300, out. 2006.

FUENTES, Verónica L.P.; TAVARES, Luiz Eduardo S. *Apropriabilidade, Mecanismos de Apropriabilidade e Inovação no Setor de Software Livre*. In: XXXII Encontro da ANPAD, 2008, Rio de Janeiro. EnANPAD, 2008.

YIN, ROBERT K. **Estudo de Caso**, São Paulo, Ed. Bookman, 2006.