

MAPEAMENTO TECNOLÓGICO DE PATENTES DE SIMULADORES DE TIRO

Rogéria Prado Dall'Agnol¹; Edilson Araújo Pires²; Sandra de Andrade Santos¹; Gláucio José Couri Machado¹; Suzana Leitão Russo¹

¹Universidade Federal de Sergipe, UFS, São Cristóvão, SE, Brasil. (rogeriavictoria@hotmail.com)

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, Cruz das Almas, BA, Brasil.

Rec.: 12.07.2014. Ace.: 20.12.2015

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo descrever a prospecção tecnológica de simuladores de tiro, bem como conhecer o número de patentes existentes no mundo sobre simuladores de tiro; compreender os principais aspectos que dizem respeito aos simuladores de tiro; e, evidenciar a importância dos mesmos. Para tanto, este estudo se deu com base na metodologia de levantamento, a qual se realizou consulta dos depósitos de patentes nos bancos de dados: Derwent Innovations Index®, uma base online de patentes da Thomson Reuters®, integrada na plataforma Web of Knowledge® que cobre mais de 14,3 milhões de invenções, de 40 autoridades de emissões de patentes em todo o mundo, desde o ano de 1963. Os resultados obtidos demonstraram claramente a importância dos simuladores de tiro em diversos segmentos da sociedade, sobretudo em virtude da evolução científico-tecnológica que o mundo se encontra atualmente.

Palavras chave: Tecnologia. Simuladores de tiro. Patentes.

ABSTRACT

This paper aims to describe the technological prospecting shooting simulators as well as knowing the number of patents in the world of shooting simulators; understand the main aspects that concern the shooting simulators; and highlight their importance. Therefore, this study was made based on the survey methodology, which was held consultation of patent applications in databases: Derwent Innovations Index®, an online basic patents of Thomson Reuters®, integrated web platform of Knowledge® covering more than 14.3 million inventions, 40 patents emissions of authorities around the world since the year 1963. the results clearly demonstrated the importance of shooting simulators in various segments of society, mainly because of scientific and technological progress that the world stands now.

Keywords: Technology. Shot simulators. Patents.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e exploração de atividades tecnológicas no ramo dos jogos, principalmente os voltados para a aprendizagem, vem ascendendo vertiginosamente. É uma tendência mundial, uma vez que os jogos tem a capacidade de simular ações da vida real.

Os jogos digitais, ao permitirem a simulação em ambientes virtuais, trazem a possibilidade do desenvolvimento de habilidades específicas, como por exemplo, a atividade de tiro. E neste caso, os simuladores de tiros se tornam instrumentos primordiais, uma vez que permitem aos usuários repetir ações por incontáveis vezes com uma segurança e economicidade evidentes, contribuindo para um aperfeiçoamento individual e coletivo dos usuários.

Os simuladores de forma geral são produtos com capacidade de criar um cenário bem próximo da realidade levando entretenimento ou aprendizagem ao usuário. No caso dos simuladores de tiro especificamente, tem-se tanto os voltados exclusivamente para o entretenimento bem como os voltados para o treinamento militar, este, o então objeto de estudo deste trabalho.

A tecnologia de simuladores de tiro é utilizada pelas Forças Armadas de vários países do mundo. O seu uso está associado à redução de custos com munições, diminuição do desgaste do meio ambiente e o mais importante, redução na quantidade de acidentes e mortes de pessoas.

A implementação de novas tecnologias em diversos âmbitos da sociedade é cada vez mais frequente, principalmente no que se refere às relações de ensino/aprendizagem, por exemplo, sabe-se que a utilização de jogos como meio de aprendizado ou treinamento é uma ocorrência que vem se consolidando em diferentes segmentos.

Dentre os inúmeros jogos que existem na atualidade, os simuladores vêm se destacando no mercado e, de maneira geral, consistem tanto em aparelhos ou *softwares* com capacidade de imitar e simular condutas, manifestações e impressões físicas, como por exemplo, rapidez, agilidade, intuição, levando em consideração o terreno, a paisagem, etc, sem gasto de matéria-prima e mão de obra, além de permitir a economicidade do tempo. Em suma, os simuladores geram aos usuários a possibilidade de realizar determinada ação como se fosse real.

Partindo deste entendimento, este trabalho foi realizado tendo por objetivo investigar, por meio de um estudo prospectivo, as patentes requeridas para simuladores de tiro. Além disso, buscou-se compreender os principais aspectos que dizem respeito aos simuladores de tiro; e, evidenciar a importância dos mesmos.

Tendo em vista as várias probabilidades que se pode fazer uso dos simuladores, principalmente os que são voltados aos treinamentos de tiro, devem ser encarados como essencialmente importantes, uma vez que permitem treinar em condições semelhantes às reais, com uma redução significativa dos custos e nenhum risco para o usuário.

Além de ser primordial compreender mais profundamente acerca dos simulares de tiro e sua funcionalidade, é também, indispensável conhecer como se dá o processo de patentes desses instrumentos no mundo e, sobretudo no Brasil, para que dessa forma, seja possível esclarecer sua real necessidade.

Este trabalho foi realizado tendo por objetivo investigar, por meio de um estudo prospectivo, as patentes requeridas para simuladores de tiro. Além disso, buscou-se compreender os principais aspectos que dizem respeito aos simuladores de tiro; e, evidenciar a importância dos mesmos.

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

Carvalho e Felício (2004) explicam que, ao implantar um simulador, é fundamental levar em consideração o modo como os diferentes elementos do sistema se comportam e interagem uns com

os outros, bem como a forma como se processa a “passagem do tempo”. Este “tempo” pode não ser o tempo tal como o funcionamento do relógio, mas sim a referência que se deve impor ao simulador, comum a todos os elementos do processo e dependente do ritmo de evolução do mesmo. Define-se, portanto, o Tempo-Real do sistema.

De acordo com Carvalho e Felício (2004), cada elemento que compõe o sistema tem um comportamento associado, que é descrito por um modelo matemático, e condicionado por fatores do ambiente em que está inserido. Estes modelos são depois alvo de simplificações ponderadas, de forma a facilitar a implementação e a tornar a aplicação final menos pesada.

Em linhas gerais, Tori (2005) afirma que para ser denominado “simulador”, um determinado sistema deverá atender aos requisitos máximos de precisão quanto aos fenômenos que se tenha a intenção de levar ao virtual. Ainda, segundo o autor, deve-se levar em conta que os requisitos de simulação para jogos são diferentes, com menos exigência de precisão, é possível aceitar a categoria “jogos de simulação”. Segundo (Galvão 2000 *apud* TORI, 2005) *Society of Advancement of Games and Simulation in Education and Training*, estabelece o conceito de simulação como uma representação funcional da realidade, podendo ser um modelo de processo simplificado, para dar a sua definição de jogo de simulação: “uma mistura entre as características de um jogo – competição, cooperação, regras etc. – com aquelas de um simulador, que é a incorporação de características críticas da realidade” (GALVÃO, 2000 *apud*,TORI, 2005, p. 2)

De acordo com Tori (2005), encontrar o balanço perfeito entre a simulação da realidade e o engajamento que um jogo proporciona, é certamente uma tarefa intensa, mas de sucesso recompensador. Não é a toa que uma das categorias que têm tido, atualmente, mais sucesso nesse propósito, são os jogos de tiro, os *shooters*.

Carvalho e Felício (2004) salientam ainda que, um sistema de controle de tiro pode ser, na sua essência de sistema computacional, dividido em três componentes: capacidade sensorial térmica (de rotação livre – 360°) e um telêmetro laser, integrado no visor rotativo.

A utilização de jogos reais por parte de algumas instituições, como a polícia, as forças armadas, dentre outras é uma atividade dispendiosa e que comporta riscos. De acordo com Moreira (2012), os simuladores permitem atingir um nível de treino muito próximo daquele que se consegue com exercícios de fogos reais. Para, além disso, o investimento feito em simuladores é amortizado com a redução do número de exercícios de campo necessários para atingir o mesmo nível de treino e conhecimentos, reduzindo assim os custos e o risco inerente à execução do tiro.

Neste panorama, Tori (2005), também admite que a perspectiva simulação, jogos e treinamento possuem relacionamentos muito mais íntimos do que possa parecer num primeiro momento. Da mesma maneira como simuladores profissionais podem migrar para o mercado de entretenimento, os jogos podem ser adaptados para uso em treinamento e, por certo, em virtude do crescimento do mercado de videogames, e conseqüente, aumento da qualidade, realismo e sofisticação desses produtos, têm-se à disposição um arsenal para aplicação na formação de recursos humanos.

Já se sabe, inclusive, que as forças armadas do Brasil já fazem uso de alguns simuladores de tiro. É o caso da Marinha do Brasil, a qual adquiriu nos últimos anos simuladores de armas portáteis. O *Indirect Fire Trainer*, primeiro no mundo em treinamento de controle de ataque que utiliza tiros indiretos e incorpora o treinamento virtual de apoio aéreo, sendo utilizado na preparação de uma operação tática real (NOTANF, 2011).

Esse simulador foi instalado em três Organizações Militares do Corpo de Fuzileiros Navais: Centro de Avaliação da Ilha da Marambaia (CADIM), Centro de Instrução Almirante Milcíades Portela Alves (CIAMPA) e Base de Fuzileiros Navais da Ilha do Governador (BFNIG). Esse sistema, de origem norte-americana, tem a vantagem de o tiro virtual partir do interior do cano da arma, o que imprime maior realidade às situações simuladas (NOTANF, 2011).

A ideia de se utilizar simuladores de tiro no Exército Brasileiro vem desde a década de 1990. E nesta via a Força Terrestre afirma:

O uso de sistemas de simulação viva com o uso de emissores a laser para simular o tiro das armas no combate permite o adestramento e a avaliação do nível de preparo das tropas, sendo utilizado de forma intensiva nos estágios de preparação avançada para as tropas que seguem para o Haiti (COTER, 2013).

O uso de simuladores pelas Forças Armadas pode trazer uma redução orçamentária relevante. E sobre isto o Tenente-coronel Rubens Pierrutti, chefe do projeto com simuladores no EB afirma que recente estudo estimou uma economia com munição em R\$ 40 milhões por ano, o que paga em um ano o investimento no simulador. O simulador adotado pelo Exército é o Safo e possui contrato no valor de 13,98 milhões de euros (aproximadamente R\$ 37,9 milhões) foi assinado em outubro de 2010, entre o Exército e a empresa espanhola Tecnobit (FAB, 2013). Sendo claro que, a simulação é uma ferramenta cada vez mais utilizada como forma de aprendizagem, já que é possível treinar os indivíduos em condições o mais realistas possível, muito próximas dos cenários que podem vir a encontrar e com economia de recursos. De fato, é notória a tendência de se adquirir sistemas de simulação modernos e multifuncionais, com o intuito de possibilitar o treino integrado de vários componentes do sistema de apoio de fogos.

METODOLOGIA

Caracterizado como descritivo exploratório, de abordagem quantitativa, este estudo teve o intuito de verificar o histórico de depósitos de patentes de invenção relacionado aos simuladores de tiros. Sendo assim, no que tange à metodologia deste trabalho, o mesmo se deu por meio da busca no estado da técnica, a qual efetuou-se mediante consulta no banco de dados: Derwent Innovations Index®, uma base online de patentes da Thomson Reuters®, integrada na plataforma Web of Knowledge. Vale ressaltar que este trabalho quis utilizar apenas um banco de dados, e o Derwent Innovations Index®, foi escolhido por ter uma abrangência mundial e fornecer uma visão geral de invenções nas categorias Engenharia, Elétrica e Eletrônica. Sendo assim, resultados diferentes dos aqui encontrados podem ocorrer, se as ferramentas de buscas forem outras.

Para o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação (INPI, 2013).

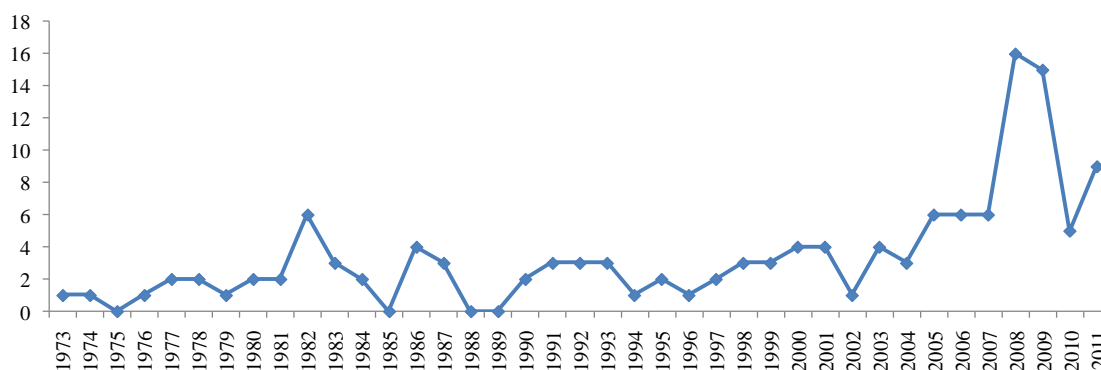
A área econômica, dentre seus diversos estudos, utiliza-se de patentes para medir a importância ou impacto tecnológico de um campo inovador de uma entidade e/ou nação. É possível afirmar ainda que as patentes e as citações contidas nelas servem como uma forma de medir o estado inventivo bem como aferir o fluxo ou os impactos do conhecimento de um país ou empresa, assim como, estimar tendências nas áreas tecnológicas (MASAGO, 2013). As patentes se tornaram fontes relevantes de cunho informativo com a capacidade de permitir pesquisas no que tange aos avanços tecnológicos em áreas específicas, bem como prospectar oportunidades de mercado e identificar inventores e novos profissionais na área de propriedade intelectual.

O levantamento de patentes utilizado para este trabalho foi feito utilizando-se na busca, as seguintes palavras-chave: “(Simulator* OR simulation) AND (Shooting OR shot OR shoot OR gunshot)” no título ou no resumo. Cerca de 133 resultados foram encontrados na base de dados mundial, salientando que levou-se em consideração apenas os documentos que apresentaram no título e/ou resumo os termos utilizados na busca. As patentes foram tratadas seguindo-se de inserção de seus dados em gráficos plotados em Excel 2007 para devida análise. O levantamento foi feito no mês de setembro de 2013 e considerou o período de tempo desde o primeiro depósito em 1973 até o ano da pesquisa. No entanto, na ocasião da busca, só foram encontrados depósitos até o ano de 2011.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a busca realizada, a primeira patente relacionada com simulador de tiro data de 1973 e foi depositada individualmente por DUBINOVSKII A. M, cuja proteção foi requerida na antiga União Soviética. Ano seguinte o depósito da segunda patente de tal tecnologia foi feita pela empresa PRECITRONIC GESE e se referia a um “Sistema de simulação de tiro de objeto voador com controle remoto” e foi requerida a carta patente na Alemanha, França e Itália. A Figura 1 demonstra a evolução de patentes de simuladores de tiros durante os anos partindo do depósito da primeira, segunda a busca realizada.

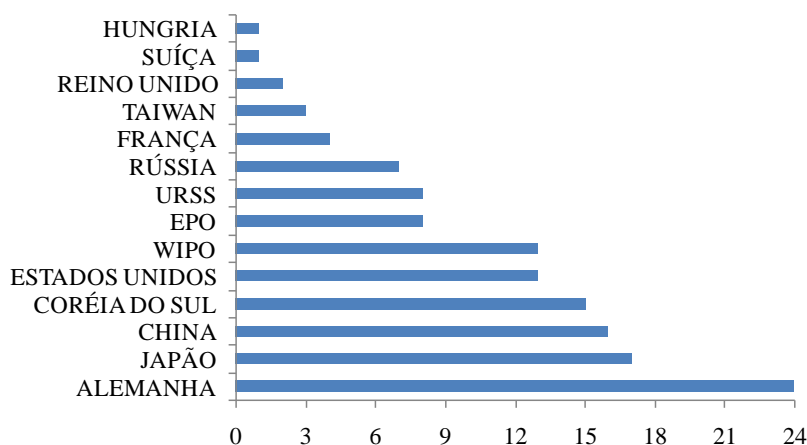
Figura 1 - Evolução anual dos depósitos das patentes envolvendo simuladores de tiro ou tecnologias correlatas



Fonte: Autoria própria, 2013.

Como se analisa na Figura 1, o número de patentes que se relaciona com simuladores de tiro é diminuto. Apenas em entre os anos de 2007 e 2009 obtém-se um número relativamente maior de depósito desse tipo de tecnologia. Este aumento poderia estar relacionado com os avanços tecnológicos ocorridos naqueles últimos anos e ao fato de os países estarem cada vez mais sendo estimulados ao competitivismo. O número de patentes depositadas no mundo entre 2007 e 2009 foi grande de forma geral.

Figura 2 - Principais escritórios onde os documentos prioritários foram depositados



Fonte: Autoria própria, 2013.

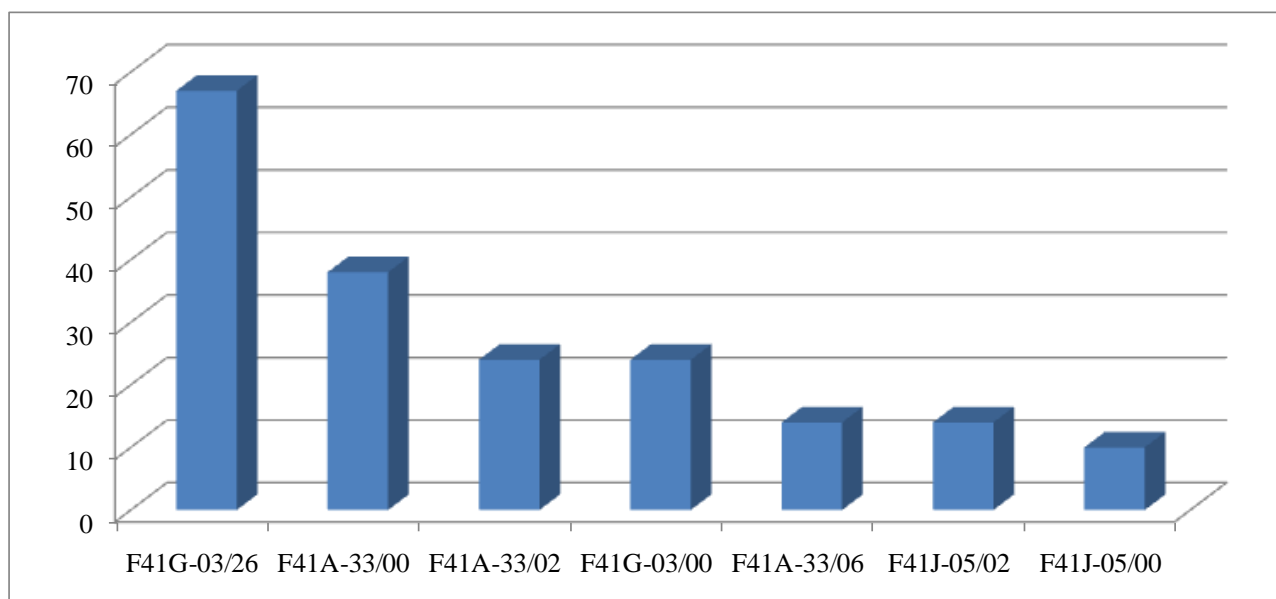
A Figura 2 mostra que a Alemanha conFigura o maior escritório de patentes no que diz respeito aos simuladores de tiro, seguido pelo Japão e logo após pela China. Note-se que os três países que lideram o ranking estão entre as principais economias do mundo.

Os Estados Unidos, a maior potência mundial aparece em 6º lugar com 13 patentes. A WIPO da sigla em inglês para Organização Mundial de Propriedade industrial e os pedidos de patentes que aparecem para este escritório são referentes ao Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT). A EP é o Escritório Europeu de Patentes

O Brasil não conFigura entre os países acima, porque não foi encontrado, durante a busca nos bancos de dados, nenhum depósito de patentes de simulador de tiro. Importante destacar que alguns simuladores podem ser desenvolvidos apenas como programas de computador e não são protegidos no Brasil como patentes e sim como registro de software (direito autoral).

As patentes recebem uma Classificação Internacional (IPC) que permite identificar do que a invenção se refere de forma generalizada. As principais classificações IPC dos simuladores de tiro são apresentados na Figura 3.

Figura 3 - Classificação Internacional de Patentes



Fonte: Autoria própria, 2013.

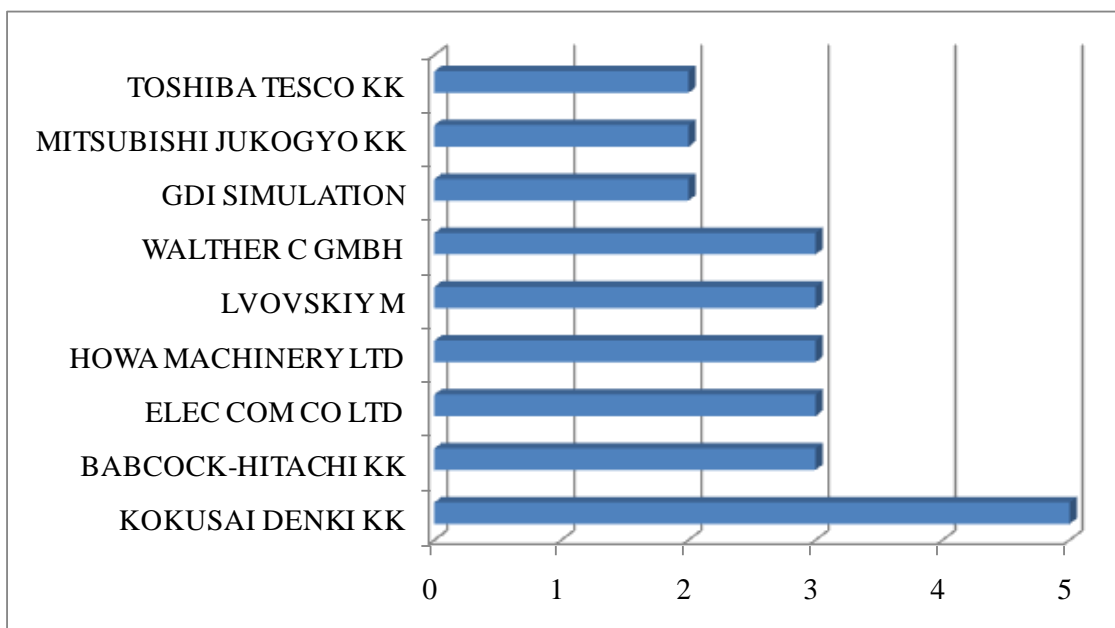
Como se verifica mais da metade das patentes estão classificadas no código IPC F41G-03/26 e se refere a aparelhos para instrução ou prática de pontaria ou assentamento.

Já o código F41A-33/00 que aparece com 38 patentes trata-se de adaptações para treinamento e simuladores de armas.

Outros 24 pedidos de patentes são classificadas como armas que emitem uma projeção luminosa ou radiação (F41A-33/02). O mesmo número de documentos são tidos como dispositivos de pontaria; dispositivos de assentamentos (F41G-03/00).

Ainda são encontradas patentes que se referem a sistemas indicadores de alvos; sistemas detectores de alvos acertados ou de pontuação (F41J-05).

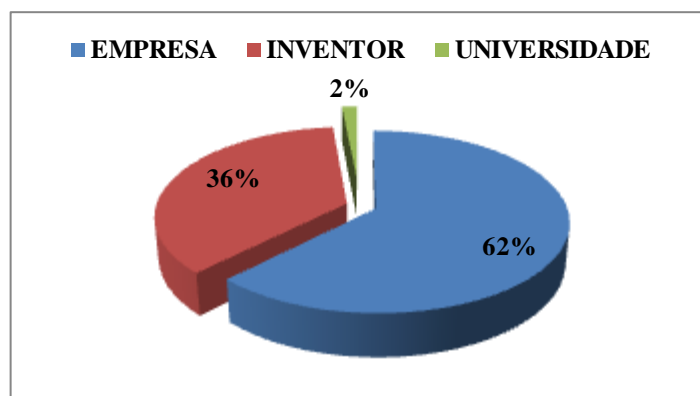
Figura 4 - Empresas que detêm maior quantidade de depósitos de patentes



Fonte: Autoria própria, 2013.

Em 1º lugar no número de patentes solicitadas aparece a empresa Kokusai Denki, empresa japonesa, com 5 depósitos e com todos os requerimentos feitos entre os anos 2005 e 2008. Logo após com 3 requerimentos de patentes está a Babcock-Hitachi também japonesa com o primeiro pedido sido feito em 1995 e os outros dois em 1997.

Figura 4 - Categoria dos depositantes das patentes relacionadas a simuladores de tiro



Fonte: Autoria própria, 2013.

A Figura 4 evidencia, portanto, que as empresas são os maiores depositantes de patentes no que se diz respeito a simulador de tiro. Vale salientar que de modo geral as empresas são detentoras majoritárias de patentes em praticamente todas as áreas. E neste gráfico as empresas detêm 62% dos depósitos de patentes da tecnologia de simuladores de tiros. Os inventores individuais abarcam 36% dos pedidos de patentes da presente tecnologia e as universidades seguem com 2%.

COMENTÁRIOS FINAIS

Considera-se que a tecnologia de simuladores de tiro se mostra extremamente relevante no processo de formação, especialmente de recurso humano, quando comparada com o treino real onde os recursos são extremamente escassos e onde a vida tem um valor inestimável. E nessa perspectiva, os simuladores de tiros voltados para treinamento militar ou qualquer outro tipo de treino, vem a ser uma ferramenta de grande utilidade e importância para um país

Não foram encontrados depósitos de patentes no Brasil, nem de inventor brasileiro sobre o objeto deste estudo. No entanto, o Brasil utiliza-se de tal tecnologia por meio das Forças Armadas, o Exército e a Marinha, por exemplos. Essa conclusão pode denotar a necessidade do país atentar para elaborações de ações de estímulo ao desenvolvimento científico e tecnológico voltados a tecnologias de defesa, e tecnologias de projeção de realidade.

As tecnologia mais protegidas, quando se refere a aparelhos para instrução ou prática de pontaria ou assentamento. Observou-se, também, que a Alemanha possui o maior número de depósito de patentes e que as empresas são os maiores depositantes, com mais de 60%, ficando os 40% entre inventores individuais e universidades, estas com apenas 2%.

Por meio deste trabalho foi possível conhecer os maiores depositantes de tais tecnologias, bem como identificar os escritórios que detém o maior número de depósitos, além de demonstrar a evolução anual dos depósitos das patentes envolvendo simuladores de tiro ou tecnologias correlatas.

Assim, este estudo e a metodologia aqui aplicada se apresentam como um relevante instrumento com utilidade para empresas, gestores e pesquisadores sobre temas afins, com o intuito de avaliar a produção dessas tecnologias e prever cenários futuros.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A.; FELÍCIO, P. Simulação de um sistema de controlo de tiro de um carro de combate utilizando o kernel de tempo real S.Ha.R.K. **Revista do Detua**, v. 4, n 2, janeiro, 2004.

COTER. Comando de Operações Terrestres. **O portal do Sistema Operacional da Força Terrestre**. Disponível em: <<http://www.coter.eb.mil.br/index.php/noticias/206-a-simulacao-no-exercito>>. Acesso em: 12 out. 2013.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Asas que protegem o País**. Disponível em: <http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?datan=15/12/2012&page=mostra_notimpol>. Acesso em: 15 out. 2013.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial (2012). Disponível em: <http://www.inpi.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2013.

MASAGO, F. K. “Odysseýs: Sistema para Análise de Documentos de Patentes”. Campinas, 08 Abr 2013. Biblioteca Digital da UNICAMP. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000909740&fd=y>>. Acesso em: 10 out. 2013.

MOREIRA, S. M. S. Simulador de Artilharia de Campanha – SIMACA. 2015. Disponível em: <<http://www.revista-artilharia.net/index.php?option=com>>. Acesso em: 09 out. 2013.

NOTANF. Notícias e Eventos do Corpo de Fuzileiros Navais. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/cgfn/downloads/notanf/20112notanf.>>. Acesso em: 09 out. 2013.

OMPI. Organização Mundial de Propriedade Intelectual. 2103. Disponível em: <<http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub>>. Acesso em: 10 out. 2013.

TORI, R. **Game e treinamento profissional**. Tiro FESTIVAL de Jogos Eletrônicos. SESC, Pompéia 08 a 30 jan., 2005.