



A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE GOOGLE EARTH COMO ELEMENTO FACILITADOR DE ACESSO AOS RECURSOS NATURAIS E SUAS IMPLICAÇÕES NA QUESTÃO DA BIOPIRATARIA

Alfeu de Arruda Souza¹
Janice Cristiani Bêñ Macedo²
Maria Beatriz Oliveira da Silva³

RESUMO

A evolução tecnológica no campo das comunicações foi impulsionada significativamente pela corrida disputada pelas superpotências da Guerra Fria, Estados Unidos e União Soviética, visando a hegemonia global. Com a corrida espacial, surgiram os satélites artificiais. Através destes objetos posicionados nas órbitas espaciais ao redor do globo, o mundo presenciou uma revolução em todos os campos, desde as telecomunicações até a espionagem militar. No mesmo sentido a constante evolução dos sistemas de computação acompanharam a história daqueles países, assim como o restante do planeta acompanhava o crescimento das problemáticas ambientais decorrentes da evolução da sociedade. O presente artigo visa abordar, através de uma pesquisa bibliográfica, a bioprospecção juntamente com as tecnologias de comunicação relacionadas ao mapeamento global e a geolocalização, a exemplo do sistema norte-americano de posicionamento global e dos satélites artificiais de mapeamento, os quais tem seus recursos utilizados pelo popular software Google Earth e a implicação deste instrumento como facilitador da biopirataria.

Palavras-chave: biopirataria; comunicação; google earth; geoposicionamento.

ABSTRACT

Technological developments in the communications field was boosted significantly by the race disputed between the Cold War superpowers - the United States of America and the Soviet Union – aiming for global hegemony. At the space race context, artificial satellites became a reality. Due to these objects positioned in space orbits around the globe, the world witnessed a revolution in all fields, from telecommunications to military intelligence. In the same way the constant evolution of computing systems has followed the history of those countries, like the rest of the world followed the growth of environmental problems arising from the development of society. This article seeks to address - through a literature research - bioprospecting along with the communication technologies related to global mapping and geolocation, such as the American system of global positioning satellites and artificial mapping, which has used its resources the popular Google Earth software and the implication of this instrument as a facilitator of biopiracy.

Key-words: biopiracy, communication, google earth, geopositioning.

INTRODUÇÃO

A busca pela hegemonia global entre as duas superpotências da segunda metade do Século XX, Estados Unidos da América e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas,

¹ Acadêmico do Curso de Direito da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). aarruda@inf.ufsm.br

² Acadêmica do Curso de Direito Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). jcm_dir@yahoo.com.br

³ Professora Doutora do Departamento de Direito da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). biabr@hotmail.fr



desencadeou grandes avanços tecnológicos que alteram permanentemente o modo de vida da sociedade global como um todo através dos novos sistemas de comunicação. A implementação dos Sistemas de Geolocalização e de satélites artificiais visando o mapeamento da superfície global, mesmo que criados inicialmente para um fim militar, revolucionaram os modelos cartográficos até então existentes. Com a dissolução da União Soviética e o fim da Guerra fria, muitos dos sistemas militares criados para o confronto militar que nunca acontecera efetivamente entre as duas superpotências, como o sistema GPS, incorporaram-se ao uso cotidiano dos bilhões de habitantes deste planeta.

Com o alvorecer do século XXI, o desenvolvimento dos sistemas de computação, aliados às “antigas” tecnologias de comunicação desenvolvidas no século anterior, passaram a ser a base da sociedade novo milênio. A obtenção de imagens de satélites e das coordenadas geográficas precisas de determinados locais, que antes eram segredos militares, passaram a fazer parte do cotidiano com a implementação do Software Google Earth, apresentando uma nova visão e compreensão do Planeta Terra. Entretanto, o desenvolvimento das comunicações foi acompanhado pelo aumento da degradação do meio ambiente e pela “usurpação” das riquezas naturais dos países subdesenvolvidos pelos países do norte, trazendo implicações relativas à utilização do software do Google e o questionamento de quanto este proporcionou, ao que denominaremos no presente artigo de *biopiratas*, um acesso preciso aos recursos naturais de qualquer país que tenha suas imagens disponibilizadas por aquele programa.

Assim, o presente artigo, através de uma pesquisa bibliográfica utilizando-se prioritariamente do método dedutivo, visa ensaiar uma resposta a seguinte questão: A bioprospecção juntamente com as tecnologias de comunicação relacionadas ao mapeamento global e a geolocalização (a exemplo do sistema norte-americano de posicionamento global e dos satélites artificiais de mapeamento), aliadas ao popular software Google Earth são instrumentos facilitadores da biopirataria?

1 OS SISTEMAS DE GEOPOSICIONAMENTO ATRAVÉS DE SATÉLITES ARTIFICIAIS

1.1 O sistema de posicionamento global (GPS)



O pós-segunda Guerra foi um período em que a humanidade presenciou o nascimento das bases tecnológicas que estão intrinsecamente ligadas ao século XXI. A disputa pela hegemonia global entre as duas superpotências que surgiram após o pós-guerra, Estados Unidos e União Soviética, teve reflexos, além do campo cultural, no campo tecnológico. A utilização dos oceanos e do próprio espaço aéreo demandavam novas tecnologias que comportassem as novas necessidades de navegação, tanto para o campo civil, quanto o militar. Ao longo de diversos milênios, os mais diversos instrumentos de navegação foram utilizados, como a bússola e o astrolábio.

Entretanto, na década de 1970, viria a surgir a ferramenta mais engenhosa que a humanidade criou para localizar-se, o *Sistema GPS*. Todo o conhecimento de navegação, adquiridos ao longo da história, de forma indireta, foi consolidado em 1973, conforme Hurn (1989), no “*Navigation Satellite with Time and Ranging / Global Positioning System*”. Conhecido como “NAVSTAR/GPS - *Navigation Satellite with Time And Ranging*” ou, simplesmente, “GPS”, a criação do sistema foi subsidiada pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, ao custo de bilhões de dólares, para fornecer a posição instantânea e a velocidade de um ponto.

O sistema GPS é composto, em seu todo, por três segmentos: o segmento espacial o qual é composto por satélites artificiais que emitem sinais eletromagnéticos; o segmento de controle, composto pelas estações terrestres que mantêm os satélites funcionando; e o segmento dos usuários, composto pelos receptores que enviam os sinais aos satélites, os quais calculam a posição. Atualmente, 24 satélites (21 ativos, e os demais em reserva) estão distribuídos em 6 órbitas distintas, o que faz com que qualquer ponto da superfície terrestre tenha, próximo a ele, pelo menos 4 satélites acima da linha do horizonte. (LAGO; FERREIRA; KRUEGER, 2002). Ao contrário dos satélites utilizados pelos sistemas de comunicações, os satélites GPS não são geostacionários, isto é, não permanecem numa posição fixa em relação à Terra, acompanhando a sua rotação.

Assim, qualquer usuário, munido de um aparelho receptor do Sistema GPS, poderá obter sua posição no espaço, a qual é calculada sob 3 dimensões. O receptor, a partir dos sinais emitidos pelos satélites, poderá determinar as distâncias entre o ele, e com no mínimo quatro satélites, as posições desses satélites. (CUGNASCA; PAZ, 2012, p. 10). Com isso, através do método da *trilateração*, o receptor poderá obter suas coordenadas geográficas



(latitude e longitude) e sua altitude, e pode, ainda, determinar o instante atual, com altíssima precisão.

1.2 O Sistema GLONASS (Global Navigation Satellite System)

O sistema GLONASS é o sistema de navegação por satélite da Federação Russa. Foi desenvolvido inicialmente, em 1976, pela extinta União Soviética como sistema militar concorrente ao GPS durante a guerra fria. O GLONASS, assim como o seu sistema concorrente, é constituído por três segmentos: O segmento espacial; o segmento de controle e o segmento de usuário. (WALTER; JUNIOR, 2004).

Enquanto o Sistema norte-americano de geolocalização atingiu o estágio de sistema completamente operacional em Março de 1994, o sistema russo apenas atingiu o mesmo status em março de 1995, e em decorrência da crise econômica russa e do decréscimo dos satélites em seus níveis orbitais ao longo dos anos, apenas voltou a ter plena cobertura global em Outubro de 2011. (RUSSIA, 2012). A difusão do sistema GPS foi maior na comunidade usuária internacional, devido à disponibilidade de informações, enquanto que as informações sobre o GLONASS tornaram-se acessíveis apenas após a dissolução da União Soviética, de modo que os dois sistemas passaram a ser considerados como complementares atualmente.

Enquanto a constelação definitiva do GPS é composta por 24 satélites (21 operacionais e 3 reservas ativos, distribuídos em seis planos orbitais), contendo em cada plano orbital 4 satélites em órbita quase circular, a uma altura de aproximadamente 20.200 km e inclinação de 55 graus em relação ao equador, a constelação do GLONASS possui 24 satélites dispostos em três planos orbitais. (LAGO; FERREIRA; KRUEGER, 2002, p. 39). Cada plano orbital do sistema Russo contém 8 satélites em órbita quase circular, com altura de aproximadamente 19.000 km e inclinação de 64,8 graus em relação ao equador.

De acordo com os especialistas no assunto

As diferenças nas características espaciais do GPS e do GLONASS, no que se refere à quantidade de planos orbitais (6 para o GPS e 3 para o GLONASS) e inclinação das órbitas, proporcionam diferenças na disponibilidade de satélites em função da latitude. (FERREIRA, KRUEGER, LAGO, 2002, p.39).

Assim, o sistema desenvolvido pela extinta União Soviética oferece melhor cobertura nas latitudes extremas enquanto que o GPS favorece as latitudes médias.



1.3 Os novos dispositivos de telecomunicação com suporte aos sistemas GPS e GLONASS

O *smarthphone* é o aparelho de telecomunicação móvel mais utilizado na atualidade. É a fusão de um computador portátil e um aparelho de telefonia móvel. Como seu próprio nome diz estes aparelhos são dotados de diversas funções além da simples função de realizar chamadas telefônicas. Nos aparelhos com os sistemas operacionais *Android*⁴ ou *IOS*⁵, é possível além de realizar chamadas, utilizar-se de diversos aplicativos como o Google Earth e mais recentemente a maioria dos aparelhos possuem *microchips* receptores dos sinais GPS e GLONASS, podendo assim enviar e receber a localização precisa do aparelho ou utilizá-lo como um receptor de sinal dos sistemas de posicionamento global. (APPLE, 2012).

1.4 O software Google Earth e o Mapeamento do Globo Terrestre

O Google earth é um *software* de visualização geoespacial. O programa utiliza de imagens de alta resolução da superfície terrestre, as quais, aliadas ao sistema GPS, fornecem um mapa do planeta de alta precisão e riquíssimo em detalhes. Surgido inicialmente como Earth Viewer, um produto da empresa Keyhole, Inc, foi adquirido em 2004 pela Google Inc., passando assim a fazer parte do portfólio de produtos da nova empresa. (GOOGLE, 2012). Em 2005, o Earth Viewer foi renomeado para Google Earth, sendo hoje um dos programas mais utilizados no mundo. O próprio nome "Keyhole" é uma homenagem aos satélites de reconhecimento KH, o sistema original de reconhecimento militar "olho-no-céu" que tem mais de 30 anos de idade.

As imagens do software são fornecidas em grande parte pela Empresa *Digital Globe*, proprietária do Satélite QUICKBIRD. Este foi projetado e construído em cooperação entre as empresas *DigitalGlobe*, *Ball Aerospace & Technologies Corp.*, *Kodak* e *Fokker Space*. A *Ball Aerospace & Technologies Corp.* foi responsável pela construção do telescópio do sensor do satélite, de suas óticas de espelho bem como pelo veículo transportador. O plano focal, incluindo o CCD linear, instalações de compressão de imagem e eletrônica associada foram fornecidos pela *Kodak*. Como explicitou Kux; Pinheiro (apud PETRIE, 2002) em sua obra, os sensores CCD

⁴ Sistema operacional para dispositivos móveis desenvolvido pela empresa Google.

⁵ Sistema operacional para dispositivos móveis desenvolvido pela empresa Apple.



(*Charge coupled device*), que realizam a varredura eletrônica em fileira linear (*pushbroom linear array*), são flexíveis para visadas *off-nadir* até 25°, ao longo do terreno imageado. Kux; Pinheiro (apud EURIMAGE, 2002) relatam que o satélite foi colocado em órbita a partir da *Vandenberg Air Force Base* (Califórnia, EUA), em 18/10/2001, pelo lançador *DELTA II*.

O satélite QUICKBIRD é capaz de obter imagens em amplas faixas de imageamento, com cenas de 16,5 km x 16,5 km. Opera nos modos *pancromático* e *multiespectral*, nas faixas do visível e infravermelho próximo. (KUX; PINHEIRO, 2012). As imagens oferecidas pelo satélite sobre a superfície terrestre, possuem diferentes níveis de *zoom* e *resolução* e são voltadas ao uso comercial. No caso do Google Earth, as imagens obtidas, são enviadas para antenas que retransmitem o material para os laboratórios da Keyhole, a qual organiza as imagens e retransmite aos técnicos do Google, localizados na Califórnia. Através do uso destas imagens, o Google Earth possui uma série de recursos, que permitem desde girar uma imagem, obter as coordenadas geográficas de locais para visitá-los posteriormente, medir a distância entre dois pontos e até mesmo ter uma visão tridimensional de uma determinada localidade. No caso do Brasil, grande parte do território nacional já possui imagens em alta resolução.

Por mais útil que possam ser as inovações trazidas pelo software, o detalhismo das imagens aliados a precisão do GPS, geram controvérsias desde o campo político-militar pela disponibilização da localização e imagens de áreas consideradas *ultrasecretas*, como também no campo ambiental com a disponibilização de imagens de alta resolução das reservas naturais brasileiras, facilitando a *biopirataria* e o *tráfico de animais e plantas* através da obtenção de coordenadas geográficas referentes a *latitude* e *longitude* de um ponto no mapa, que poderá ser posteriormente acessado fisicamente, com o auxílio de um receptor GPS.

2 A BIOPIRATARIA E AS NOVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÕES

2.1 A bioprospecção

Desde os primórdios, a humanidade sempre dependeu para a sua sobrevivência, dos recursos naturais – os biológicos ou bióticos (plantas, animais, microorganismos) e os abióticos (água, ar, solo, recursos minerais). A utilização destes recursos pelo homem tem sofrido modificação no transcorrer da história. Passou-se da caça e pesca à domesticação de



animais e a seleção das qualidades que melhor o atenderiam. Assim, no decorrer da história os recursos biológicos e os conhecimentos advindos destes passaram a ser objetos de valor, mercadorias que se apresentaram como produtos importantes no comércio mundial.

O Brasil é um país rico em biodiversidade, com diversos Biomas e milhares de espécies de animais e plantas. Como dispõe os estudiosos, percebe-se que

Segundo dados da Conservation International, estima-se que haja no território brasileiro cerca de 20% do número total de espécies do planeta. Com relação às plantas superiores, por exemplo, as estimativas mais aceitas sugerem que exista no Brasil entre 55 mil e 60 mil espécies (22 a 24% do total mundial). Várias das espécies importantes para a economia mundial – amendoim, castanha-do-Brasil, carnaúba, seringueira, guaraná, abacaxi e caju – são originárias do Brasil, além de inúmeras espécies madeiras, medicinais, frutíferas, etc.

Estima-se, ainda, que a utilização dos componentes da biodiversidade (não só originária do Brasil) é responsável por cerca de 45% do PIB brasileiro, especialmente no que se refere aos negócios agrícolas (40%), florestal (4%), turístico (2,7%) e pesqueiro (1%). Produtos da diversidade biológica – principalmente café, soja e laranja respondem por cerca de 30% das exportações brasileiras (dados de 1997). Isto demonstra a enorme interdependência dos países com relação à biodiversidade e economia.

Com relação à fauna, os dados brasileiros também são surpreendentes: Já foram descritas 524 espécies de mamíferos (131 endêmicos), 517 anfíbios (294 endêmicos), 1622 aves (191 endêmicos) e 468 répteis (172 endêmicos). Estima-se ainda que haja cerca de 3 mil espécies de peixes de água doce e de 10 a 15 milhões de espécies de insetos. (AZEVEDO apud BRASIL, 1998; SANTOS & SAMPAIO, 1998).

Observando a *megadiversidade* do nosso país e visando o seu aproveitamento sustentável, a Medida Provisória nº 2.126-7/2001, em seu art 7º, inciso VII, definiu a bioprospecção como a “atividade exploratória que visa identificar componentes do patrimônio genético e informação sobre o conhecimento tradicional associado com potencial de uso comercial”.

Para Azevedo (2003, p.18), a bioprospecção trata-se

[...] das pesquisas de recursos biológicos (compreendendo os genéticos) e/ou de produtos derivados (aromas, por exemplo) com finalidades de exploração comercial para indústria química, farmacêutica, cosmética ou alimentar. (AZEVEDO, 2003, p.18).

Assim, a exploração ideal dos recursos genéticos dos materiais biológicos deveria ser realizada de maneira sustentável, com o intuito de garantir, através de estratégias de conservação, a distribuição justa e equitativa dos benefícios advindos de sua utilização, assim como a promoção e regulamentação de novas tecnologias, visto que este material genético passou a ter valor de mercado.



Shiva (2001), acredita que a bioprospeccção seria uma forma de esconder a emoção e destruição do valor de plantas e conhecimentos nativos, afirmando assim, à medida que os genes de uma determinada planta ganham valor, a planta em si torna-se dispensável, especialmente se os genes puderem ser replicados *in vitro*.

Assim, os acordos de bioprospeccção ao mesmo tempo em que tem sido uma das formas mais utilizadas para a expansão do aproveitamento comercial da biodiversidade nos países, também acabam desvirtuando-se de sua finalidade, tornando-se uma ferramenta direcionada a busca de plantas medicinais que possam trazer grandes lucros aos grupos farmacêuticos, e estes pagando um baixo valor para sua exploração.

2.2 O patrimônio genético e a biopirataria

Como já explicitado, o Brasil é um país riquíssimo em *biodiversidade* e recursos naturais. Como outros países em desenvolvimento, que também encontram-se na linha dos trópicos e possuem uma grande riqueza natural, 90% do material sujeito a tratamento pelos métodos biotecnológicos são contrabandeados, por serem de elevado valor devido a finalidade científica e farmacêutica. (BACKES, 2004). Essa prática causa um estreitamento progressivo da diversidade biológica brasileira, além da perda do patrimônio genético, e em contrapartida, os ditos “países desenvolvidos” faturam milhões em dólares com a fabricação de variados tipos de medicamentos.

Essa prática é chamada de *biopirataria*, a qual ainda não tem uma definição jurídica formalizada, mas é uma atividade ilegal e eticamente reprovável. Na doutrina encontram-se diversas definições para tal, como Fiorillo (2001, p.77) “coleta de materiais para a fabricação de medicamentos no exterior sem o pagamento de royalties ao Brasil, materiais esses oriundos principalmente da região amazônica, onde a diversidade dos recursos genéticos é imensa”.

Sirvinskas (2002) nos dá a idéia de que a biopirataria é a transferência dessa riqueza encontrada na natureza (biodiversidade) para outros países com a finalidade de fabricação de medicamentos sem o pagamento de royalties ao país onde se descobriu a matéria prima do citado produto.

Já para Diniz a “biopirataria consistiria no uso do patrimônio genético de um país por empresas multinacionais para atender fins industriais, explorando, indevida e



clandestinamente, sua fauna e flora, sem efetuar qualquer pagamento por essa matéria-prima” (2002, p. 688).

Para os *biopiratas* não há empecilhos em retirar espécies do patrimônio genético, pois não há uma fiscalização efetiva sobre este patrimônio, devido as dificuldades legais e logísticas, visto que, muitas das espécies de plantas/animais são reduzidas somente ao seus extrato. No caso do bioma amazônico, esta dificuldade torna-se acentuada em razão do grande território a ser fiscalizado. Por ser a região de maior riqueza de biodiversidade a região é “saqueada” por pessoas disfarçados de simples turistas, empresários, estudantes e jornalistas, carregando o material obtido no bolso, tornando-se ainda mais difícil o controle.

O conhecimento tradicional das comunidades nativas em relação as plantas e substancias medicinais também é objeto dos biopiratas. A pesquisadora Cristina Azevedo, por exemplo, trouxe que em pesquisas direcionadas às comunidades remanescentes de quilombos, habitantes da Mata Atlântica no estado de São Paulo, relata que todas as plantas – 100% - das mencionadas pela comunidade como sendo utilizadas para fins medicinais, demonstraram atividade farmacológica por meio de testes realizados nos laboratórios da UNESP. (AZEVEDO apud DI STASI, 1999). Assim, o conhecimento das comunidades que vivem em grandes áreas de florestas também tornam-se uma mercadoria valiosíssima.

2.3 A biopirataria e o acesso aos recursos naturais da Biodiversidade através do Google Earth

O potencial do software Google Earth como elemento de exploração das regiões terrestres é inquestionável. O *zoom* de aproximação por exemplo, na região amazônica pode chegar a menos de 1 km de altitude do ponto de visão, identificando claramente os recursos disponíveis nas áreas pesquisadas (biológicos, hídricos e minerais), com a precisão centimétrica dos sistemas de posicionamento global, facilitando o estudo prévio destas regiões a um baixíssimo custo. No caso do Brasil, praticamente todo o território nacional já está coberto pelo programa. Utilizando-se o tal, é possível identificar na floresta os acampamentos indígenas, os quais poderão ser facilmente visitados pelos biopiratas “disfarçados” de missionários e pesquisadores em busca do conhecimento local sobre determinadas ervas, visto que as coordenadas exatas são informadas ao exibir o ponto no mapa.



No aplicativo também é possível obter uma sequência cronológica das imagens de determinadas áreas, podendo-se obter com isso o deslocamento de manadas e o processo migratório das aves silvestres através do tempo. (GOOGLE, 2012).

Com a difusão dos *smartphones* com sistemas de localização GPS e GLONASS, munidos do software, qualquer indivíduo poderia localizar o ponto específico que desejar. Além disso, o programa tem a função *Street View*⁶, inclusive para algumas regiões amazônicas, o que torna a identificação de qualquer espécie de animal ou vegetal muito prática. Temendo tais atitudes, o governo do Chile tomou as medidas cabíveis visando a preservação de suas reservas naturais, a exemplo do Parque Nacional de Tantauco, o qual é visto como um enorme espaço verde, não sendo possível observá-lo com zoom. (10 PLACES, 2012). A medida tem por objetivo preservar a fauna do lugar, já que traficantes poderiam usar o mapa como referência para o contrabando de animais silvestres.

CONCLUSÃO

Para responder a questão inicial no que diz respeito a utilização das tecnologias de geolocalização aliadas aos softwares de *geomapeamento*, o que se pode dizer é que no atual estágio tecnológico dos sistemas de comunicações, estes sistemas ao mesmo tempo que visam garantir facilidades às populações, trazem em contrapartida, malefícios as mesmas no momento em que sujeitos de direito apropriam-se dessas tecnologias para degradar o meio ambiente, prejudicando a sociedade como um todo. A rápida evolução tecnológica não é acompanhada pelas disposições legais e fiscalização estatal acerca do assunto, permitindo que ferramentas como o Google Earth possam ser usadas em prejuízo da coletividade.

Os princípios ativos presentes em muitas plantas das regiões tropicais que são utilizados para produção de medicamentos, tornam-se objetos cobiçados no mercado internacional pelos grandes grupos farmacêuticos, os quais apropriam-se de um bem pertencente a uma nação, patenteando-o e auferindo lucros milionários. O próprio conhecimento dos povos locais sobre determinadas plantas e princípios ativos são usurpados destas comunidades pelos biopiratas e transformados em caríssimos medicamentos, ocorrendo muitas vezes dessas comunidades pagarem por um método medicinal que outrora haviam

⁶ Função disponível no Google Earth que permite ao usuário visualizar a paisagem ao nível do Solo em determinados locais. Está disponível em algumas coordenadas na floresta amazônica inclusive.



efetivamente criado. E os programas de computação que possuem acesso aos satélites de posicionamento global permitem que uma pessoa que esteja na Ásia possa analisar profundamente o nosso território nacional de sua casa, obtendo as coordenadas precisas de locais que possam ser depósitos de biodiversidade. Munidos de um receptor GPS/GLONASS que muitas vezes podem estar incorporados ao próprio aparelho celular, visitam nosso país na condições de turistas, e que ao deixarem o país levam em suas malas substâncias extraídas da nossa flora para a criação de produtos industrializados que em nada reverterão benefícios econômicos ao país que fora furtado.

Com a facilidade em conseguir mapas, imagens de satélites e um sistema de posicionamento precisos, a bioprospeccção passaria, muitas vezes, a servir os interesses dos grandes grupos farmacêuticos, direcionando a “identificação” da flora e fauna aos locais onde poderiam obter um maior retorno econômico em detrimento do próprio conceito daquele instituto.

REFERÊNCIAS

10 PLACES You're Not Allowed to See on Google Maps – **Mashable**. Disponível em:<<http://mashable.com/2012/03/20/google-maps-censored/>> Acesso em: 24 fev. 2012.

APPLE já detecta o Sistema Glonass – **Gazeta Russa**. Disponível em:<http://gazetarussa.com.br/articles/2011/10/23/apple_ja_detecta_o_sistema_glonass_12712.html> Acesso em: 24 fev. 2012.

AZEVEDO, Cristina. **Bioprospeccção**: Coleta de Material Biológico com a finalidade de explorar os recursos genéticos. São Paulo, 2003. Disponível em:<http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_17.pdf> Acesso em: 24 fev. 2012.

BACKES, Sâmera. **A Segunda Viagem de Colombo**: uma análise jurídica da biopirataria. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2004.

BERNARDI, José; LANDIM, Paulo. **Aplicação do Sistema de posicionamento Global (GPS) na coleta de dados**. Rio claro: UNESP, 2002. Disponível em:<<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/DIDATICOS/LANDIM/textogps.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2012.

BRASIL, Medida Provisória n. 2.126-7, de 22 de junho de 2001.

COMO foram tiradas as fotos do Google Earth? – **Revista Abril**. Disponível em:<<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-foram-tiradas-as-fotos-do-google-earth>> Acesso em: 24 fev. 2012.

COMO Surgiu o Google Earth? – **Educação Adventista**. Disponível em:<<http://caj.educacaoadventista.org.br/3/tecnologia/26/como-surgiu-o-google-earth.html>> Acesso em: 24 fev. 2012.



CUGNASCA, Carlos; PAZ, Sérgio. **O Sistema de Posicionamento Global (GPS) e suas aplicações**. São Paulo: USP. Disponível em:<<http://www.lps.usp.br/lps/arquivos/conteudo/grad/dwnld/ApostilaGPS.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2012.

DINIZ, Maria Helena. *o Estado atual do biodireito*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

GOOGLE Earth and Maps Enterprise - **Google**. Disponível em:<<http://www.google.com/enterprise/earthmaps/earthpro-compare.html>> Acesso em: 24 fev. 2012.

HURN, J. **GPS - A guide to the next utility**. Trimble Navigation, Sunnyvale, Estados Unidos, 1989.

KUX, Hermann; PINHEIRO, Eduardo. **Dados do Satélite QUICKBIRD para o mapeamento do uso e cobertura da terra numa seção da Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul**. São José dos Campos: INEP, 2005. Disponível em:<<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.18.13.36/doc/4509.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2012.

LAGO, I.; FERREIRA, L.; KRUEGER, C. **GPS E GLONASS: Aspectos Teóricos e Aplicações Práticas**. Curitiba: UFP, 2002.

QUICKBIRD – **Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento**. Disponível em:<<http://www.sat.cnpm.embrapa.br/conteudo/quickbird.htm>> Acesso em: 24 fev. 2012.

RUSSIA restores its orbital GLONASS – **The Voice of the Russia**. Disponível em:<<http://english.ruvr.ru/2011/10/03/58065478.html>> Acesso em: 24 fev. 2012.

SHIVA, Vandana. **Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento**. Trad. Laura Cardellini Barbosa. Petrópolis: Vozes, 2001.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva 2002.

WALTER, Fernando; JUNIOR, Ney L. **Estudo e Implementação do Código CA para o Sistema Glonass da Federação Russa**. São Paulo: ITA. 2004 Disponível em:<<http://www.bibl.ita.br/xiencita/Artigos/ELE02.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2012.