

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE DIREITO**

JORDAN VINÍCIUS DE OLIVEIRA

**SOFTWARES LIVRES E POLÍTICAS PÚBLICAS:
OS CASOS DE BRASIL E URUGUAI**

JUIZ DE FORA
2016

JORDAN VINÍCIUS DE OLIVEIRA

**SOFTWARES LIVRES E POLÍTICAS PÚBLICAS:
OS CASOS DE BRASIL E URUGUAI**

Monografia apresentada ao curso de
Direito da Universidade Federal de
Juiz de Fora como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Direito.

Orientador: Pr. Dr. Marcos Vinício Chein Feres

Juiz de Fora
2016

JORDAN VINÍCIUS DE OLIVEIRA

SOFTWARES LIVRES E POLÍTICAS PÚBLICAS:
os Casos de Brasil e Uruguai

Este exemplar corresponde à redação final da Monografia de Graduação defendida por Jordan Vinícius de Oliveira e aprovada pela Banca Avaliadora em ____/____/____.

Pr. Dr. Marcos Vinício Chein Feres

Pr. Dr. Leonardo Alves Corrêa

Pr. Dr. Sérgio Marcos Carvalho de Ávila Negri

Juiz de Fora
2016

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que possuem um brilho diferente nos olhos. Aos que são chamados de loucos, mas que, num sopro de sanidade, decidem empenhar suas reles e tênues vidas ao que amam e não somente ao que lhes conforta. Vocês são eternas inspirações!

OLIVEIRA, Jordan Vinicius. **Softwares Livres e Políticas Públicas: os Casos de Brasil e Uruguai**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Direito, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

RESUMO

Esta pesquisa visa compreender políticas e medidas legislativas em favor dos softwares livres de sistema operacional nos âmbitos do Brasil e do Uruguai. Os referenciais teóricos que guiam a análise realizada são o da luta pelo reconhecimento, de Axel Honneth e do viver plenamente a lei, de Zenon Bankowski. O percurso metodológico parte de uma análise qualitativa por traços de significação para a realização de inferências descritivas e causais. Realiza-se ainda uma investigação empírica pautada em dados de natureza direta e indireta. As principais constatações realizadas são as de que as medidas legislativas de adoção obrigatória de um software livre são, por si só, insuficientes para realizar mudanças significativas no setor e necessitam do amparo de políticas públicas abrangentes para operar mudanças significativas no campo dos sistemas operacionais.

Palavras-chave: Axel Honneth. Brasil. Softwares livres. Uruguai. Zenon Bankowski.

OLIVEIRA, Jordan Vinícius. **Free Softwares and Public Policies:** the cases of Brazil and Uruguay. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Direito, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

ABSTRACT

This research aims to comprehend the political and legislative interventions supporting the free operating systems softwares in Brazil and Uruguay. The theoretical framework that guides this analysis is composed by the Honeth's struggle for recognition and the Bankowski's living lawfully theories. The metodological background consists of a qualitative analysis by unobtrusive research method and the accomplishment of descriptive and causal inferences. An empirical investigation is executed through the direct and indirect collected data. The main conclusions are that legislative measures of mandatory adoption in favor of free software are not able to transform the softwares market and they need the support of broader public policy interventions to operate significant changes in the operating system sector.

Keywords: Axel Honneth; Brazil; Free Softwares; Uruguay; Zenon Bankowski.

SUMÁRIO:

INTRODUÇÃO	08
2 CONTORNOS METODOLÓGICOS E TEÓRICOS	08
2.1 BALIZAS METODOLÓGICAS.....	09
2.2 DELIMITAÇÃO TEÓRICA.....	11
3 SOFTWARES LIVRES E LEGISLAÇÕES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	13
3.1 MEDIDAS GOVERNAMENTAIS EM FAVOR DOS SOFTWARES LIVRES.....	15
4 LEGISLAÇÕES E MERCADOS: OS CASOS DE BRASIL E URUGUAI	16
4.1 O DECRETO DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E A LEY 19.179.....	16
4.2 METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DAS TABELAS “A”, “B” E “C”.....	18
4.3 O MERCADO DE SISTEMAS OPERACIONAIS: OS CONTEXTOS BRASILEIRO, URUGUAIO E GLOBAL.....	20
4.4 PLANO CEIBAL:POLÍTICA DE GOVERNO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO NO MERCADO DE SOFTWARES.....	24
5 O PROCESSO DE INFERÊNCIAS: SOFTWARE E POLÍTICAS PÚBLICAS	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa científica visa investigar a relação entre as políticas públicas no setor de softwares e suas respectivas interferências neste mercado. O aprofundamento e a delimitação do tema investigado se centra no setor dos softwares do tipo sistema operacional e nos casos do Brasil e do Uruguai que incentivaram, através de medidas normativas, a utilização de softwares livres em suas instâncias administrativas.

A relevância da presente temática se insere num contexto de enorme revolução da tecnologia da informação em que o ambiente digital passa a ser cada vez mais dotado de essencialidade na vida cotidiana comum. Neste sentido, os softwares se inserem por sua presença e papel indispensável para o mundo digital, influenciando a vida de cada indivíduo das mais variadas maneiras, seja de forma direta ou indireta.

O caminho adotado parte do esclarecimento das diretrizes metodológicas e teóricas no item 2, com a explicitação das teorias jusfilosóficas que norteiam esta pesquisa e a metodologia que guia a forma de análise dos dados colhidos.

Na fase seguinte, item 3, pretende-se elucidar alguns dos conceitos-chave para a presente pesquisa, bem como estruturar algumas considerações presentes na literatura bibliográfica sobre a temática abordada.

Em sequência, o item 4 passa a investigar a realidade tanto legislativa quanto mercadológica do Brasil e do Uruguai, sem prejuízo da coleta de dados globais de mercado, como medida de parâmetro comparativo. Nesta etapa há ainda a elucidação do processo de coleta dos dados, que foram sistematizados através de tabelas, visando demonstrar o passo a passo para sua construção. Ocorre ainda uma dissertação prévia de motivos específicos que interferiram no mercado uruguaio, através do estudo de uma política implementada neste país.

Por fim, a última etapa a se realizar trata do processo de inferências, em que todo o conteúdo coletado é reavaliado frente às matrizes teóricas para a ressignificação do objeto estudado. Neste processo de inferências desenha-se as conclusões prévias do trabalho.

2 CONTORNOS METODOLÓGICOS E TEÓRICOS

Parte central de uma pesquisa científica, esta etapa visa delinear os principais aspectos do plano teórico, que tem a função guiar as constatações da presente pesquisa, e da metodologia, que possui o condão de evidenciar o modo de elaboração do presente estudo.

Como a seara do direito trabalha em sua regularidade com comandos normativos, tais como leis ou decretos que, em tese, já se apresentam à sociedade acabados, muito se tem olvidado da importância destes dois tópicos para o campo jurídico. Em que pese este trabalho não ser o mais adequado para discutir este tema específico, ressalta-se que o direito não é um campo delineado somente por comandos normativos, sendo completado pelos fenômenos sociais que antecedem e advêm de uma legislação.

Assim sendo, a importância deste tópico se dá por justamente traçar, em um trabalho jurídico, o estabelecimento de certos critérios que possibilitem a compreensão da visão adotada para a compreensão do objeto investigado.

2.1 BALIZAS METODOLÓGICAS

A preocupação metodológica não é uma novidade nas ciências sociais. Um bom exemplo é Emile Durkheim (1982) que, durante sua abordagem dos chamados fatos sociais, já havia se dedicado a uma forma de análise mais rígida sobre o fenômeno investigado. Sua clássica definição de fatos sociais¹ não dependia necessariamente de um método, mas propriamente de uma realidade mais afastada do senso comum e mais próxima da realidade objetiva, numa perspectiva externa. Desse modo, Durkheim trouxe uma análise baseada em certo rigor científico para o fenômeno investigado nas searas sociais.

Um método científico pode ser definido de múltiplas formas, mas talvez uma maneira simples de descrevê-lo seja por meio de uma simples pergunta: como um trabalho foi feito? Tal pergunta possibilita o adentrar pela preocupação original do autor de uma pesquisa e a compreensão acerca de qual a abordagem utilizada para a solução do problema.

Assim, este estudo visa a uma análise científica do direito através do emprego de duas formas metodológicas complementares: a junção do método empírico analítico através da técnica de traços de significação (*Unobtrusive Research*), aliado à realização de inferências de natureza descritiva e causal.

Primeiramente, a análise qualitativa de dados através da técnica de traços de significação (*Unobtrusive Research*) funda-se, conforme Babbie (2007), em três pontos: a estipulação de hipóteses preliminares, sua contraposição frente aos dados colhidos e a

¹ Em seu livro *Rules of Sociological Method*, Durkheim (1982, p. 59) traz uma definição de fato social como: “A social fact is any way of acting, whether fixed or not, capable of exerting over the individual an external constraint;”.

redefinição do objeto estudado.

Enquanto o primeiro ponto realiza-se pelo levantamento selecionado de conteúdo disponível e publicado sobre o tema investigado para o estabelecimento de hipóteses iniciais, o segundo passo se realiza pela coleta de dados que permitam a compreensão de como o item estudado se comporta na realidade fática para, no terceiro e último estágio, se realizar a ressignificação do objeto de estudo por meio da contraposição entre as compreensões ou hipóteses iniciais e os desdobramentos empíricos obtidos pelos dados analisados (BABBIE, 2007).

No que tange aos dados investigados, são de natureza direta e indireta. Tem-se por indiretos aqueles dados que emanam de uma fonte secundária, sobre os quais já houve uma interpretação acerca do fenômeno pesquisado, tais como estudos bibliográficos expressos por meio de livros, artigos e outros. Quanto aos dados diretos, são aqueles obtidos de forma imediata, através de uma fonte principal, da qual realizar-se-ão interpretações conforme a visão e análise adotadas. Ao caso, os dados diretos são tanto as legislações e programas de incentivo ao software livre, adotados no Brasil e no Uruguai, quanto os dados acerca das fatias de mercado dos softwares do tipo sistema operacional, nestes dois países.

No que concerne aos dados de mercado, estes serão apresentados através de três tabelas (A, B e C), cuja metodologia própria de elaboração será explicitada em momento oportuno, no tópico 4.2.1, denominado “Metodologia para a Construção das Tabelas A, B e C”.

A segunda e complementar etapa metodológica ocorre pela realização de inferências descritivas e causais, segundo Epstein e King (2013). Uma inferência descritiva é aquela em que o conhecimento disponível sobre certo objeto colabora para a compreensão de um objeto mais amplo, inicialmente não contido no primeiro (EPSTEIN; KING, 2013). Tem-se, por exemplo, o presente estudo acerca do mercado de softwares do tipo sistema operacional no Brasil e no Uruguai para a compreensão do universo dos programas de computador de uma forma mais ampla, com alcance global.

A inferência causal, por sua vez, parte de um fenômeno central, também chamado de “variável causal principal” para entender sua influência nos demais objetos por ele atingidos, o que se chama de “variável causal dependente” (EPSTEIN; KING, 2013). Neste estudo, tem-se os marcos legislativos e políticas públicas respectivos de Brasil e Uruguai e suas interferências no mercado de programas de computador.

Em conjunto, estas etapas objetivam demonstrar com transparência as fases e etapas adotadas, sendo a preocupação central com a evidenciação do método (EPSTEIN; KING, 2013): a demonstração da concepção da pesquisa, de modo a possibilitar a qualquer outro

pesquisador, dentro dos limites aqui traçados, a compreensão do desenvolvimento e das conclusões deste trabalho.

2.2 DELIMITAÇÃO TEÓRICA

Todo este processo metodológico se completa através da função norteadora do plano teórico adotado. A concepção de marco teórico aqui empenhado se estabelece no foco e na maneira de compreensão do objeto estudado e dos dados colhidos. Não se confunde com uma literatura técnica do tema, dado que adentra no entendimento a ser oferecido sobre a matéria a partir de uma noção não somente jurídica, mas jusfilosófica.

O marco teórico tem, pois, a função precípua de guiar todas as informações colhidas com vistas a dar forma à pesquisa, pois todo o conhecimento coletado, por si só, não garante a concepção de um entendimento. Ao passo em que se faz necessária a metodologia para estabelecer a maneira de análise, o marco teórico possui o condão de explorar as informações coletadas diante da visão jurídica e filosófica adotada.

Destarte, o plano teórico aqui utilizado surge da cooperação entre os ideários de viver plenamente a lei, de Zenon Bankowski e de luta pelo reconhecimento, de Axel Honneth.

A concepção de viver plenamente a lei (BANKOWSKI, 2008) acolhe uma compreensão profunda e intensa sobre o que é o direito: não significa viver a lei por si só, visto que um comando normativo não se faz tão somente pelo seu cunho mandamental, indicativo ou explicativo. O encaixe do advérbio “plenamente” revela que há uma noção abrangente da lei, onde as aspirações que a fizeram surgir integram sua própria vigência.

Viver plenamente a lei surge da unificação entre dois fundamentos, quais sejam, lei e amor. A lei opera no sentido do convívio intersubjetivo e tem por princípio evitar um estado social desordenado e caótico. Já o amor surge não de uma significação romântica, mas da necessidade de compreensão de um estado intersubjetivo comum, de uma condição existencial compartilhada e que visa evitar um estado de burocracia vil. Lei e amor, desta maneira, se complementam e trazem equilíbrio às relações sociais (BANKOWSKI, 2008).

Em caráter meramente exemplificativo das tensões entre lei e amor, toma-se por analogia uma relação casual entre um técnico de informática de uma grande loja de manutenção de computadores e um cliente indistinto, com o qual este técnico não teve qualquer contato anterior. Neste exemplo, imagine que as regras deste estabelecimento comercial são claras para os seus funcionários, no sentido de não permitirem a entrega de

qualquer computador deixado para conserto sem a respectiva ordem de serviço, que é emitida sempre após cada máquina ser deixada no local.

Nesta situação hipotética, ao retornar à loja na data designada para a retirada de seu computador, que havia sido deixado para manutenções ordinárias, o cliente casuístico se esquece de levar a respectiva ordem de serviço e é informado por um dos atendentes acerca da impossibilidade de retirar o equipamento. Como necessitava muito de seu computador, pede ao atendente para chamar o técnico e este último reconhece-o, resolvendo entregar o computador, por se recordar de que este era mesmo o cliente que havia deixado o equipamento antes.

Em tal situação, verifica-se que a principal força normativa atuante na relação técnico e cliente é a de entrega da ordem de serviço para a retirada do equipamento. Contudo, ao se deparar com a particularidade da situação, tanto o atendente (ao chamar o técnico), quanto o técnico (ao entregar o computador) superam as regras estabelecidas pela loja para suprimir a exigibilidade da ordem de serviço, diante do caso concreto.

A relação emblemática entre lei e amor pode ser muito bem descrita em tal contexto pela sua relação harmoniosa. Caso o técnico e o atendente sempre acatassem a entrega dos computadores deixados para manutenção sem a ordem de serviço, certamente confundiriam os computadores dos clientes e criariam um ambiente caótico. Em contrapartida, se apenas seguissem a regra estabelecida, jamais poderiam superar tal normativa frente à particularidade do caso apresentado.

Assim se firma a relação entre lei e amor em Bankowski (2008) há, pois, uma interação entre ambas permitindo a adequação da lei às particularidades do contexto, tendo sempre por norte a busca pela aspiração da normativa. O autor conceitua, então, as chamadas explosões de atos de amor, nas quais a lei é atualizada de tempos em tempos conforme as mudanças do plano social, através de uma interação contínua e mútua com o amor, para atingir os impulsos de sua origem.

Por sua vez, o outro norte teórico aplicado nesta pesquisa trata-se da teoria da luta pelo reconhecimento, de Axel Honneth (2003), que busca a noção de um plano social integrado. O autor estipula que na busca por encaixe no âmbito social, os indivíduos necessitam ao mesmo tempo de serem reconhecidos e de reconhecerem os demais integrantes para atingirem sua completude. Em tal sentido, a luta por reconhecimento acontece pela interação entre sujeito e sociedade e se desdobra em três elementos principais e interdependentes: a autoconfiança, o autorrespeito e a estima social.

A autoconfiança surge através do primeiro estágio deste processo, o amor, que

possibilita o preenchimento do indivíduo em sua integridade interna, pela compreensão de suas limitações e de suas peculiaridades. O segundo nível da busca pelo reconhecimento se dá através do direito, no qual o indivíduo interage com os demais integrantes do corpo social e se depara com as limitações à sua individualidade para adquirir o autorrespeito. Por fim, a estima social permite o alcance da solidariedade através da aceitação plena de si e do outro no *locus* social, numa relação mútua em que as estruturas individuais e interpessoais se complementam em busca do reconhecimento recíproco (HONNETH, 2003).

A luta pelo reconhecimento revela-se como um dinamismo traduzido pela concepção de ser com o outro, na qual a noção de identidade individual e coletiva são respeitadas em suas particularidades e se complementam na busca pelo bem comum (HONNETH, 2003).

Para a presente pesquisa, a junção destas teorias possibilita uma abordagem multifocal frente a temática abordada. Os softwares, sua relação com a propriedade intelectual e as políticas de governo são estudados por meio de uma lente que possibilita buscar, ao mesmo tempo, as aspirações por detrás das políticas legislativas adotadas pelos governos de Brasil e Uruguai e seu atinente impacto no plano social, cada vez mais dependente das tecnologias e cotidianamente afetado pelos rumos deste setor digital.

Levando em conta estas bases teóricas, o trabalho segue seu desenvolvimento com vistas a melhor compreender os contextos legislativos do Brasil e do Uruguai, suas respectivas políticas de incentivo à adoção aos softwares livres e suas influências sobre cada mercado interno.

3 SOFTWARES LIVRES E LEGISLAÇÕES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de se adentrar o cerne da análise do presente estudo, faz-se pertinente estabelecer alguns conceitos prévios aos quais este texto irá se remeter constantemente, são eles: os conceitos de código-fonte, de software livre, de *lock-in*, de *network effect* e, por último, o esclarecimento técnico sobre o software objeto desta pesquisa, o GNU/Linux.

A definição de código-fonte é ponto central para entender o universo dos programas de computador. Conforme Lee (2006), existem dois códigos principais no que concerne à programação: o código-objeto e o código-fonte. Enquanto o primeiro se trata basicamente da linguagem adotada e processada pelos computadores, ou seja, instruções de código binário formadas por conjuntos de “0” e “1”, o código-fonte é o formato de linguagem de

programação amplamente utilizado pelos programadores e permite a ampliação ou modificação do software, conforme as necessidades do *expert* em programação.

Assim, o código-fonte de um programa de computador pode ser aberto ou fechado, conforme a vontade de seu criador e o regime legal de licenciamento adotado. No que tange à definição de software livre, a Organização GNU (2015)² assim o descreve:

“Software Livre” significa o respeito à comunidade e à liberdade dos usuários. Em termos básicos, expressa que os usuários têm a liberdade para usufruir, copiar, distribuir, estudar, modificar e melhorar o programa. Assim, “software livre” trata-se de liberdade, não de preço (...) (GNU, 2015, tradução livre).

Deste modo, os softwares livres, como por exemplo o Linux ou o LibreOffice, possuem código-fonte aberto, sua licença é do tipo *copyleft*, permitindo o acesso e compreensão irrestritos para programadores e usuários e podem ser gratuitos ou comercializados. Já os softwares proprietários, como por exemplo o sistema operacional Microsoft Windows, se diferenciam dos softwares livres pelo código-fonte fechado e o licenciamento por *copyright*, que restringe a liberdade de acesso à tecnologia empregada naquele programa somente aos seus criadores e detentores.

Outros dois conceitos importantes na temática dos programas de computador são os efeitos de rede (*network effect*) e de aprisionamento (*lock-in*). O efeito de rede ocorre habitualmente no mercado de softwares, pois quanto mais usuários um dado programa possui, maior é o seu valor agregado, criando-se uma verdadeira “rede” entre os que o utilizam. Já o aprisionamento decorre deste primeiro efeito, ao passo em que os usuários de um software se acostumam com o mesmo e acabam por ficar dependentes daquela tecnologia, de modo que a troca por outro programa geraria custos não somente financeiros, mas também os não financeiros, pelo simples costume tecnológico já arraigado (KATZ, 2005).

O último esclarecimento a ser feito é acerca do sistema operacional geralmente conhecido como Linux, que surge da união entre o sistema operacional GNU e o *kernel* (núcleo de sistema) Linux. Este software livre possui versões ou distribuições diferentes³, mas todas se baseiam no programa GNU/Linux, que é um tipo de software de sistema operacional,

² GNU é um tipo de sistema operacional que conta com o suporte da Free Software Foundation, uma organização mundial sem fins lucrativos que promove os softwares livres. The Free Software Definition: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>>.

³ A título ilustrativo, algumas distribuições de Linux são o Elementary OS, SUSE, Sugar, Ubuntu e Red Hat (THE LINUX FOUNDATION, 2015).

utilizado para o processamento de dados e interação entre hardware e software de um computador (GNU, 2015). O Linux foi escolhido como objeto de pesquisa por se tratar de um dos softwares livres mais difundidos no mundo inteiro e por se encontrar no ramo dos sistemas operacionais, tipos de software presentes em cada microcomputador e largamente utilizados pela população mundial.

3.1 MEDIDAS GOVERNAMENTAIS EM FAVOR DOS SOFTWARES LIVRES

A escolha de governos pelos softwares livres em geral considera tanto aspectos técnicos quanto políticos. Em sua análise empírica, Lee (2006) constata que os governos, ao contrário dos consumidores comuns, lidam com maiores critérios para a escolha de um tipo de software. Isto porque, para estabelecerem uma predileção, as administrações públicas não devem levar em conta tão somente aspectos técnicos enquanto consumidoras de softwares, mas também as respectivas repercussões políticas, os benefícios tecnológicos e os interesses para a sociedade a longo prazo (LEE, 2006, p. 99; 105).

Este autor constata que haveria duas teses centrais e antagônicas acerca do papel de governos no que tange ao mercado de softwares, quais sejam: a de que governos deveriam desempenhar um papel dotado de neutralidade e a de que os governos deveriam promover a competição neste mercado. Enquanto a primeira tese se firmaria através do argumento de que a livre competição determinaria o tipo de software mais apropriado, a segunda se centra no raciocínio de que a ausência de incentivo a programadores em países em desenvolvimento se constitui em uma falha de mercado que, por si só, já justifica intervenções governamentais em favor dos softwares livres (LEE, 2006, p. 83).

Lee (2006) estabelece ainda que as escolhas por softwares livres por governos se dá principalmente através de provisionamento logístico (*procurement*), isto é, escolha baseada em critérios como custos ou qualidade dos softwares e não através de legislações, pois estas fogem ao aspecto da neutralidade.

Ao classificarem os tipos de legislações em favor dos softwares livres, Comino e Manenti (2004, p. 07) estabelecem três tipos de medidas governamentais possíveis, dividindo-as em políticas de adoção obrigatória, políticas de subsídios e políticas de campanha informativa.

As políticas de adoção obrigatória são medidas legislativas largamente utilizadas por governos nas suas instâncias, como agências públicas, escolas ou universidades e se

caracterizam-se justamente pela determinação direta em utilizar um certo tipo de software livre. As políticas de subsídios consistem na transferência direta de recursos como incentivos para adoção de software livre e as campanhas informativas, como o próprio nome diz, constituem-se em medidas de conscientização para a existência e possibilidades dos software livres (COMINO; MANENTI, 2004, p. 07).

Estes autores procedem a uma análise considerando tanto a existência dos efeitos de rede, quanto por sua não ocorrência, para a análise dos impactos e resultados destes três tipos de legislações. Ao serem levados em conta os efeitos de rede que abrangem os softwares, a escolha por um dado tipo de programa de computador é diretamente influenciada pelo seu número de usuários já existentes.

Neste cenário de efeito de rede, os autores constataam que as políticas de subsídios financeiros não geram impactos significativos, pois o aumento na utilidade de um determinado software não supera os investimentos governamentais e, assim, não impacta positivamente o bem-estar social pela correta alocação de recursos e de bens. Já as medidas de adoção obrigatória e de campanha informativa dependem diretamente do cenário do mercado de softwares a ser analisado: se poucos são os usuários que conhecem os softwares livres e limitado o efeito rede de um software livre, os impactos destas políticas são limitados e dependem do número direto de consumidores afetados pela política. Já se o efeito rede de um dado software livre é amplo e poucos são os usuários que o desconhecem a sua existência e seus benefícios, estas duas medidas geram impactos positivos para o bem-estar social (COMINO; MANENTI, 2004, p. 16-22).

Estas análises bibliográficas acerca das medidas governamentais são ainda mais relevantes se investigadas diante do real cenário do mercado de softwares de alguns países, objeto de análise no próximo tópico.

4 LEGISLAÇÕES E MERCADOS: OS CASOS DO BRASIL E DO URUGUAI

Esta etapa da pesquisa se desenvolve através da averiguação tanto dos tipos de legislação adotadas pelos países objeto de estudo neste trabalho, Brasil e Uruguai, quanto pelo diagnóstico que os dados dos mercados de software destes dois países oferecem.

4.1 O DECRETO DE 29 DE OUTUBRO DE 2003 E A *LEY* 19.179

Feitos estes esclarecimentos preliminares, a próxima abordagem trata dos incentivos por meios legislativos adotados nos países investigados nesta pesquisa. Enquanto o Brasil adotou os softwares livres normativamente no âmbito da administração pública federal através do Decreto de 29 de Outubro de 2003⁴, o Uruguai o fez através da aprovação da Lei 19.179⁵, de Dezembro de 2013.

Embora haja o intervalo temporal de cerca de dez anos entre a medida brasileira e a uruguaia e sejam medidas de natureza jurídica diferentes, observa-se que ambas traduzem o mesmo desejo governamental. Em seu processo de adoção, o governo brasileiro instituiu os chamados Comitês Técnicos para orientar este processo de adoção de softwares livres em âmbito nacional e listou como razões jurídicas para tal escolha a intenção de contratar uma forma de software que seja benéfica para todos os cidadãos brasileiros, propiciando um estado de soberania tecnológica (GUIA LIVRE, 2005, capítulo 3).

A medida uruguaia, posteriormente ratificada pelo Decreto nº 44 de janeiro de 2015 (URUGUAI, 2015), também coloca ênfase no benefício à comunidade. Dentre as características que definem o software livre, a *Ley 19.179* (URUGUAI, 2013) expõe em seu artigo 5º, A, os seguintes itens: uso para qualquer propósito, possibilidade de acesso ao código-fonte para que possa ser estudado e adaptado a qualquer necessidade, possa ser copiado e distribuído e que torne possível o implemento do programa e a disponibilização destas melhorias à comunidade (*ciudadanía*).

A partir de Bankowski (2008), compreende-se que estas legislações propõem, ao menos num primeiro momento, atender às aspirações que as fizeram surgir. Tais anseios decorrem das diretrizes de inovação tecnológica e principalmente de reversão de benefícios às respectivas populações, fomentando a utilização de programas que disseminem, ao invés de restringir, o conhecimento tecnológico utilizado.

Deste modo, verifica-se que as razões elementares dos dois países são similares e que ambos se dedicaram ao incentivo dos softwares livres. O próximo tópico se dedica a

4 Art. 1º Ficam instituídos Comitês Técnicos, no âmbito do Comitê Executivo do Governo Eletrônico, criado pelo Decreto de 18 de outubro de 2000, com a finalidade de coordenar e articular o planejamento e a implementação de projetos e ações nas respectivas áreas de competência, com as seguintes denominações:

I- Implementação do Software Livre; (BRASIL, 2003).

5 Artículo 2º. -En las instituciones y dependencias del Estado mencionadas en el artículo 1º, cuando se contraten licencias de software se dará preferencia a licenciamientos de software libre. En caso de que se opte por software privativo se deberá fundamentar la razón.

En caso de que el Estado contrate o desarrolle software, el mismo al ser distribuido, se licenciará como software libre. El intercambio de información realizado con el Estado, a través de Internet, deberá ser posible en, al menos, un programa licenciado como software libre (URUGUAI, 2013).

investigar a metodologia para a constatação dos cenários mercadológicos de ambos os países com vistas a uma futura análise dos impactos destas medidas.

4.2 METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DAS TABELAS “A”, “B” E “C”.

O estudo da realidade dos mercados brasileiro, uruguaio e global neste estudo se desenvolverá a partir da apresentação das tabelas A, B e C. Este tópico tem o objetivo específico de estruturar como se deu cada etapa de coleta destes dados, até a elaboração final em tabelas. Desde já, enfatiza-se que esta elucidação é necessária para o melhor esclarecimento do conteúdo analisado, evidenciando as etapas do estudo (EPSTEIN; KING, 2013).

Todas as três tabelas se baseiam em dados coletados diretamente do serviço de análise de acessos da rede de computadores StatCounter. Tal serviço foi escolhido por fornecer uma análise profunda da utilização de softwares na web, com cerca de três milhões de sites parceiros que captam informações referentes aos tipos de dispositivos utilizados pelos usuários, com atualizações a cada quatro horas, controles de qualidade e testes de revisão. Além disso, este serviço se baseia no número de visualizações efetivas das páginas, oferecendo uma melhor compreensão do uso da internet (STATCOUNTER, 2016b).

As três tabelas se dedicam à coleta dos sete tipos de sistemas operacionais mais utilizados no Brasil, no Uruguai e no Mundo. A escolha destes dois primeiros países (Tabelas A e B) se deve ao fato de que o presente estudo visa analisar os impactos de suas medidas normativas e políticas, que são similares, em favor dos softwares livres. A escolha das médias universais (Tabela C) serve para auxiliar o processo de inferências descritivas como um padrão externo e geral de referência.

O intervalo temporal escolhido varia desde os meados de 2008, ano em que estão disponíveis os primeiros dados no site, até o fim de 2015. Nestas tabelas foi considerada cada versão de sistema operacional, para fins de compreensão da evolução destes softwares. A título de ilustração, no ano de 2009, no Brasil e no Uruguai, são diagnosticadas concomitantemente versões distantes do sistema Microsoft Windows, que aparecem entre os sete mais utilizados: o Microsoft Windows 98 e o Microsoft Windows 7 (STATCOUNTER, 2016a).

Junto a cada um dos sete sistemas operacionais listados por ano em cada tabela é demonstrada, entre parênteses, a porcentagem de utilização daquele sistema, o que permite aferir as preferências dos usuários por um dado sistema operacional. É pertinente esclarecer

que, para fins de delimitação do fenômeno estudado, não se trata de objeto desta pesquisa a utilização de sistemas operacionais em plataformas de Tablet, Consoles de Videogame e Smartphones, mas tão somente em microcomputadores pessoais (*Desktops e Notebooks*), por ainda serem a forma mais tradicional de acesso à web⁶ (STATCOUNTER, 2016a).

Quanto à forma de coleta dos dados, houve primeiramente o acesso ao website⁷ do serviço de análise StatCounter, por meio de um navegador de internet comum e devidamente atualizado. Ao primeiro acesso à página principal é possível observar que são automaticamente fornecidos gráficos referentes à utilização de navegadores de internet. Como o objeto da pesquisa se delimita aos sistemas operacionais em microcomputadores pessoais, na aba “Main”, no campo denominado “Stat” (canto inferior esquerdo do gráfico gerado), foram selecionadas apenas as opções “Desktop” para o item “Platform” e “Operating System” para o item “Statistic”.

Como as análises se baseiam nos dados dos mercados brasileiro, uruguaio e global, o campo “Region” são selecionadas, em cada turno de análises, as opções “Brazil”, “Uruguay” e “Worldwide”, respectivamente para as Tabelas A, B e C. Após a seleção do local desejado, a próxima fase consiste na escolha do intervalo temporal desejado, que ao caso, varia dos meses de janeiro a dezembro de cada um dos anos estudados, desde 2008⁸ até 2015. Para tanto, clica-se no campo “Period”, e no subcampo “Monthly” é selecionada na opção “Select Period” os intervalos de janeiro a dezembro de cada ano (“Jan” de cada ano a “Dec” do mesmo ano), à exceção do ano de 2008, em que são selecionados os períodos de julho a dezembro (“July 2008” a “Dec 2008”). Após a escolha de cada lapso temporal anual desejado, clica-se no campo “Update Graph!” para que os resultados sejam mostrados. Por fim, ressalta-se que diante do novo gráfico gerado deve ser sempre selecionado na lateral direita inferior o modo de exibição “Bar” (e não “Line”), para que os resultados exibidos no período selecionado sejam dados em constância e não em variação .

Assim, os campos “Region” e “Period” devem ser constantemente alterados para que cada gráfico relate a situação específica das regiões analisadas, Brasil, Uruguai e Mundo, nos

6 Conforme a opção “Platform Comparison” do próprio site, para as meias globais de todas as plataformas disponíveis, no período de dezembro de 2014 ao mesmo mês de 2015. Dado disponível em <<http://gs.statcounter.com/>>, através da guia “Main”, campo “Stat”. Os itens selecionados em “Platform” foram “Desktop”, “Mobile”, “Tablet”, “Console”. O item selecionado em “Statistic” foi “Platform Comparison”. Item “Region” selecionado “Worldwide”, período do item “Period” selecionado foi Dez 2014 a Dez 2015.

7 StatCounter Global Stats (2016a). Endereço na web: <<http://gs.statcounter.com/>>. Serviço disponível apenas em língua inglesa. Para metodologia própria do serviço e outras informações acesse o seguinte link: <<http://gs.statcounter.com/faq#methodology>>.

8 O ano de 2008 possui dados disponibilizados apenas dos meses de julho a dezembro, os anos seguintes possuem dados de janeiro a dezembro.

períodos selecionados, sempre de janeiro a dezembro de cada ano, à exceção já relatada de 2008. Os resultados obtidos foram coletados e sistematizados nas Tabelas A, B e C, relatando cada período anual e os seus sete sistemas operacionais mais utilizados com a porcentagem de utilização entre parênteses.

Explicita-se ainda que a escolha dos dados que compõem estas tabelas mediante a coleta via *StatCounter* representa o diagnóstico empírico do processo de luta pelo reconhecimento (HONNETH, 2003) dos desenvolvedores de softwares livres para coexistirem em um mercado de sistemas operacionais com desenvolvedores de softwares proprietários de código-fonte fechado.

Estabelecidos estes pontos, passa-se no próximo item à apresentação das tabelas e sua breve análise para, depois, estabelecer um estudo crítico através das matrizes teóricas por meio de inferências.

4.3 O MERCADO DE SISTEMAS OPERACIONAIS: OS CONTEXTOS BRASILEIRO, URUGUAIO E GLOBAL⁹

A análise das tabelas que se apresenta a seguir dedica-se fundamentalmente a traçar o perfil do mercado de softwares tanto no Brasil quanto no Uruguai, utilizando ainda as médias globais como um norte comparativo.

TABELA A – O MERCADO DE SISTEMAS OPERACIONAIS NO BRASIL							
Ano	Participação de Mercado dos 7 Sistemas Operacionais mais utilizados						
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
2008 (Jul. - Dez.)	Windows XP (86,79%)	Windows Vista (10,43%)	GNU/Linux (0,97%)	Windows 2000 (0,56%)	Mac OS X (0,48%)	Windows 98 (0,44%)	Windows 2003 (0,2%)
2009	Windows XP (83,45%)	Windows Vista (12,89%)	Windows 7 (1,64%)	GNU/Linux (0,87%)	Mac OS X (0,44%)	Windows 2000 (0,24%)	Windows 98 (0,17%)
2010	Windows XP (69,47%)	Windows 7 (18,44%)	Windows Vista (10,04%)	GNU/Linux (0,94%)	Mac OS X (0,74%)	Windows 2003 (0,11%)	Windows 2000 (0,09%)

⁹ As tabelas “A”, “B” e “C” fundam-se nos dados colhidos diretamente através de StatCounter Global Stats (2016a), pelo processo descrito no item anterior. Endereço na web: <<http://gs.statcounter.com/>>.

TABELA A – O MERCADO DE SISTEMAS OPERACIONAIS NO BRASIL							
2011	Windows XP (51,69%)	Windows 7 (40,42%)	Windows Vista (5,75%)	Mac OS X (0,93%)	GNU/Linux (0,86%)	IOS (0,14%)	Windows 2003 (0,1 %)
2012	Windows 7 (60,92%)	Windows XP (32,42%)	Windows Vista (3,31%)	Mac OS X (1,45%)	GNU/Linux (0,96%)	IOS (0,34%)	Windows 8 (0,32%)
2013	Windows 7 (67,23%)	Windows XP (19,24%)	Windows 8 (8,42%)	Windows Vista (1,73%)	Mac OS X (1,62%)	GNU/Linux (0,98%)	Android (0,38%)
2014	Windows 7 (64,78%)	Windows XP (11,45%)	Windows 8 (11,13%)	Windows 8.1 (7,31%)	Mac OS X (2,34%)	GNU/Linux (1,21%)	Windows Vista (1,07%)
2015	Windows 7 (61,1%)	Windows 8.1 (15,81%)	Windows 8 (6,74%)	Windows XP (6,49%)	Windows 10 (3,7%)	Mac OS X (2,92%)	GNU/Linux (1,33%)

A presente Tabela A demonstra o amplo domínio do software operacional fechado Microsoft Windows, em suas variadas versões, no mercado nacional. Somadas todas as edições do Microsoft Windows, atinge-se não somente domínio, mas verdadeiro monopólio mercadológico em todos os anos, com mais de 90% (noventa por cento) de fatia de mercado.

O que também se verifica é uma barreira de mercado criada aos demais softwares de sistema operacional. Embora o sistema operacional da Apple, o Mac OS X, tenha uma tímida ascensão no mercado nacional, seus números totais são ainda insignificantes se comparados aos da companhia também norte-americana Microsoft. Já o único software livre presente na lista, o GNU/Linux com suas várias distribuições, possui também números de utilização inexpressivos, somente atingindo a marca superior a 1% (um por cento) dos usuários brasileiros no ano de 2014.

TABELA B – O MERCADO DE SISTEMAS OPERACIONAIS NO URUGUAI							
Ano	Participação de Mercado dos 7 Sistemas Operacionais mais utilizados						
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
2008 (Jul. - Dez.)	Windows XP (86,65%)	Windows Vista (7,63%)	Windows 98 (1,47%)	Windows 2000 (1,47%)	GNU/Linux (1,21%)	Mac OS X (0,97%)	Windows ME (0,37%)
2009	Windows XP (79,42%)	Windows Vista (11,15%)	GNU/Linux (5,29%)	Windows 7 (1,68%)	Mac OS X (0,89 %)	Windows 2000 (0,63%)	Windows 98 (0,53%)

Ano	Sistema Operacional	Porcentagem						
2010	Windows XP	(70,62%)	Windows 7	(13,29%)	Windows Vista	(9,22%)	GNU/Linux	(5,04%)
							Mac OS X	(1,1%)
							Windows 2000	(0,3%)
							Windows 98	(0,16%)
2011	Windows XP	(59,22%)	Windows 7	(28,66%)	Windows Vista	(5,45%)	GNU/Linux	(5,1%)
							Mac OS X	(1,07%)
							IOS	(0,13%)
							Windows 2000	(0,13%)
2012	Windows XP	(44,00%)	Windows 7	(43,51%)	GNU/Linux	(6,68%)	Windows Vista	(3,73%)
							Mac OS X	(1,36%)
							IOS	(0,25%)
							Windows 8	(0,15%)
2013	Windows 7	(50,53%)	Windows XP	(31,11%)	GNU/Linux	(10,06%)	Windows 8	(3,92%)
							Windows Vista	(2,32%)
							Mac OS X	(1,57%)
							Android	(0,13%)
2014	Windows 7	(50,33%)	Windows XP	(19,61%)	GNU/Linux	(13,29%)	Windows 8	(7,88%)
							Windows 8.1	(4,25%)
							Mac OS X	(2,2%)
							Windows Vista	(1,5%)
2015	Windows 7	(48,25%)	Windows 8.1	(12,67%)	Windows XP	(11,84%)	GNU/Linux	(11,67%)
							Windows 8	(4,68%)
							Mac OS X	(3,71%)
							Windows 10	(3,4%)

Pela Tabela B observa-se que a realidade do mercado uruguaio de softwares de sistema operacional é comum quanto ao domínio da plataforma Microsoft Windows, mas diferenciada no que tange à utilização do software livre GNU/Linux. Há uma utilização muito expressiva que ultrapassa a marca de 10% (dez por cento) de utilização pelos usuários uruguaio a partir de 2013 e que se destaca principalmente se comparada com os números brasileiros.

Ano	Participação de Mercado dos 7 Sistemas Operacionais mais utilizados						
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
2008 (Jul. - Dez.)	Windows XP (75,98%)	Windows Vista (16,94%)	Mac OS X (4,16%)	Windows 2000 (1,34%)	GNU/Linux (0,69%)	Windows 2003 (0,41%)	Windows 98 (0,27%)
2009	Windows XP (69,57%)	Windows Vista (22,09%)	Mac OS X (4,27%)	Windows 7 (1,84%)	GNU/Linux (0,69%)	Windows 2000 (0,64%)	Windows 2003 (0,39%)
2010	Windows XP (56,11%)	Windows Vista (18,28%)	Windows 7 (17,95%)	Mac OS X (5,82%)	GNU/Linux (0,78%)	Windows 2003 (0,32%)	Windows 2000 (0,26%)
2011	Windows XP (43,63%)	Windows 7 (35,15%)	Windows Vista (12,36%)	Mac OS X (6,6%)	IOS (0,79%)	GNU/Linux (0,79%)	Windows 2003 (0,25%)

TABELA C – O MERCADO DE SISTEMAS OPERACIONAIS NO MUNDO							
2012	Windows 7 (50,4%)	Windows XP (30,47%)	Windows Vista (8,43%)	Mac OS X (7,47%)	IOS (1,26%)	GNU/Linux (0,85%)	Windows 8 (0,36%)
2013	Windows 7 (55,55%)	Windows XP (22,53%)	Mac OS X (7,67%)	Windows 8 (6,12%)	Windows Vista (5,85%)	GNU/Linux (1,1%)	Android (0,42%)
2014	Windows 7 (55,02%)	Windows XP (15,73%)	Mac OS X (8,73%)	Windows 8.1 (7,4%)	Windows 8 (7,11%)	Windows Vista (3,42%)	GNU/Linux (1,33%)
2015	Windows 7 (52,58%)	Windows 8.1 (14,72%)	Windows XP (10,26%)	Mac OS X (9,35%)	Windows 8 (3,66%)	Windows 10 (3,44%)	Windows Vista (2,13%)

Já a Tabela C, por sua vez, traz parâmetros globais que ratificam o domínio do software proprietário fechado Microsoft Windows, mas que destaca o crescimento do software também proprietário fechado (com elementos de software livre¹⁰) Mac OS X. Esta tabela demonstra e reforça as impressionantes marcas de utilização de Linux no Uruguai, já que a utilização global deste software livre também fica na casa dos 1% (um por cento).

Pelo conjunto das tabelas, constata-se que a presença simultânea de mercado dos softwares livres e dos softwares de código-fonte fechado pode até despertar o debate literário sobre uma eventual concorrência, contudo, ao se analisar a realidade de mercado, eventual disputa inexistente em termos práticos. Se o pleno domínio da plataforma Microsoft Windows é constatado em todos os dados analisados, o principal ponto que segue em questionamento é o motivo pelo qual a utilização do software livre Linux é relativamente expressiva no mercado uruguaio.

Pela análise legislativa desenvolvida no início deste capítulo, observa-se que as medidas adotadas por Brasil e Uruguai para o incentivo de softwares livres foram relativamente similares. Tanto o Decreto de 29 de Outubro de 2003 quanto a Lei 19.179, de dezembro de 2013, foram medidas¹¹ que visavam impulsionar os softwares livres nas administrações públicas dos dois países e em benefício próprio dos cidadãos.

Deste modo, a pergunta que resta é: tendo em vista que os números do software livre

10 Apple (2015). Vide licença: <<https://store.apple.com/Catalog/US/Images/MacOSX.htm>>.

11 Frisa-se, desde já, que o presente estudo não se olvida das diferenças jurídicas formais existentes entre um decreto, como o brasileiro, e uma lei federal, como a uruguaia. Contudo, ambos são tratados como medidas normativas similares por sua compatibilidade de conteúdo material, que privilegia os softwares livres e o benefício a longo prazo para a população. Ademais, como se verá no tópico 4.4, o fator fundante para a diferença de resultados entre estas duas medidas não se deu pela natureza jurídica, mas sim pela existência de políticas públicas auxiliares.

GNU/Linux no Uruguai são relativamente expressivos, mesmo antes da Lei 19.179 de dezembro de 2013, qual fator teria intervindo neste mercado para influenciar positivamente na utilização deste software livre?

4.4 PLANO CEIBAL: POLÍTICA DE GOVERNO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO NO MERCADO DE SOFTWARES

O chamado Plano CEIBAL¹² foi implementado por meio do Decreto Presidencial 144/07, em abril de 2007 e convertido em lei em 2010, através da aprovação da *Ley 18.640* (CEIBAL, 2014). Esta medida consistia em um plano de inclusão digital das crianças uruguaias por meio da educação e foi baseado no projeto *One Laptop Per Child (OLPC)*¹³, organização norte-americana sem fins lucrativos proposta pelo Instituto de Tecnologia de Massachussetts - *MIT* (RIVOIR; LAMSCHEIN, 2012).

Desde a sua implementação em 2007, o plano possibilitou a entrega de mais de um milhão de laptops (MELO et al, 2014). O principal uso para a realização de tarefas educativas solicitadas pelos professores em sala de aula se dá através da busca de informações na internet (ANEP, 2011, p. 08). Com os laptops entregues (*XOs Laptops*) e o provimento de serviço de internet em escolas, o programa colocou principalmente crianças de 06 a 11 anos entre as maiores utilizadoras por faixa etária de internet no Uruguai em 2009 e possibilitou o processo de aprendizagem do uso de computador predominantemente em locais de médio a baixo desenvolvimento econômico (RIVOIR; LAMSCHEIN, 2012, p. 63; 65).

A principal conexão com a presente pesquisa se dá pelo fato de que os laptops entregues pelo programa utilizam-se predominantemente de softwares livres de sistema operacional baseados em Linux (interfaces *Fedora Sugar* ou o *Metasys*) em suas variadas aquisições, o que traz a explicação para os níveis consideráveis de utilização deste sistema no país (RIVOIR; LAMSCHEIN, 2012, p. 115).

Nas primeiras licitações para o oferecimento de laptops no país, por exemplo, a empresa uruguaia Brighstar venceu a brasileira Positivo Informática por entregar laptops a menor custo final, respectivamente de USD 199,00 (cento e noventa e nove dólares americanos) contra USD 258 (duzentos e cinquenta e oito dólares americanos) por

12 *Plan Ceibal: Programa para la Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea*. Website oficial: <<http://www.ceibal.edu.uy/>>.

13 Website oficial: <<http://one.laptop.org/>>.

computador (RIVOIR; LAMSCHEIN, 2012, p. 113).

Enquanto a empresa brasileira oferecia laptops com sistema operacional baseado em Microsoft Windows, a uruguaia oferecia software livre baseado em GNU/Linux, com a interface conhecida por *Sugar*¹⁴. Esta tendência se manteve nas demais licitações, com a empresa portuguesa JP SA Couto oferecendo laptops com o software livre *Metasys*, também baseado em Linux (RIVOIR; LAMSCHEIN, 2012, p. 115).

Por todo o volume de computadores disponibilizados com acesso à internet e pela mudança de paradigmas referentes aos softwares operacionais no país, certamente o Plano CEIBAL ofereceu significativos impactos para o cenário deste setor de softwares no Uruguai. Embora tenha agido normativamente através do Decreto de 29 de outubro de 2003, o Brasil não possui uma política de auxílio aos softwares livres de alcance nacional como a uruguaia.

A exemplo, a versão brasileira do projeto *One Laptop Per Child*, chamada de “Um Computador Por Aluno” (UCA), que se iniciou em 2007, teve o alcance restrito ao âmbito de 300 municipalidades, tendo distribuído, até sua segunda fase, cerca de 150 mil laptops número que, apesar de respeitável, é ainda pequeno se comparado com a dimensão populacional brasileira¹⁵. Mesmo em sua terceira fase, o projeto permaneceu num alcance contido para as dimensões brasileiras, tendo se estendido a seis municípios e beneficiado cerca de mais de 10 mil alunos (LAVINAS; VEIGA, 2013).

Outro projeto implementado no Brasil pelo governo federal na tentativa de estimular a utilização de software livre, o programa “Computador para Todos” (BRASIL, 2005; 2015), também não alcançou resultados significativos, pois simplesmente subsidiava custos para que a população comprasse computadores mais baratos com software livre. Tal política de subsídios, conforme Comino e Manenti (2004, p. 16-22), não é capaz de alterar o cenário de monopólio dos sistemas operacionais fechados diante dos efeitos de rede e de aprisionamento, além de não ambientar o usuário acostumado com o software proprietário diante do software livre.

Portanto, constata-se que a versão brasileira do programa *One Laptop Per Child* foi implementada de forma contida e com pouca distribuição e que o programa “Computador para Todos” se constituiu apenas como uma política de subsídio para compra, sendo que ambos não conseguiram superar o apego tecnológico dos usuários aos softwares de sistema operacional proprietários. O Plano CEIBAL uruguaio, em contrapartida, se destaca por ser

14 Sistema Operacional com interface educativa e de fácil utilização, utilizado nos computadores XO do programa *One Laptop Per Child* (SUGARLABS, 2015): Endereço na web: <<https://www.sugarlabs.org/>>.

15 Conforme dados da UNICEF (2015), a população total brasileira é de cerca de 207.848 milhões de pessoas, enquanto a uruguaia é de cerca de 3.432 milhões pessoas.

uma política implementada no âmbito educacional daquele país e capaz de sobrepujar ao menos parcialmente a resistência do público-alvo, formado por crianças, no que tange aos softwares livres. Os desdobramentos específicos deste plano serão discutidos de forma mais reflexiva no processo de inferências, última e crucial etapa deste estudo.

5 O PROCESSO DE INFERÊNCIAS: SOFTWARES E POLÍTICAS PÚBLICAS

A etapa inferencial que agora se inicia consiste na análise crítica de todo o conteúdo coletado, seja direto indireto, através da perspectiva do marco teórico que guia este estudo e em observância à metodologia própria, já explicitados.

Pelo que já foi levantado até aqui, observa-se que tanto Brasil quanto Uruguai adotaram medidas legislativas relativamente similares, embora com um lapso temporal de quase dez anos da ação brasileira para a uruguaia, para tentar impulsionar o desenvolvimento e adoção dos softwares livres nos respectivos âmbitos nacionais e diminuir a dependência (*lock-in*) de programas de computador proprietários fechados.

Pela análise de mercado dos sistemas operacionais, o principal questionamento carente de resposta era acerca de uma explicação plausível para o significativo número de utilização do Linux no Uruguai. Nesta mesma senda, questiona-se o porquê de o Brasil, que também agiu em termos legislativos similares e até antes daquele país, não ter alcançado mudanças expressivas em seu setor de softwares de sistema operacional dado que, no âmbito brasileiro, o Linux alcança índices de apenas cerca de 1% (um por cento) de utilização.

As respostas a tais questionamentos surgem de duas inferências predominantemente causais (EPSTEIN; KING, 2013). A primeira constata que, no âmbito uruguaio, o Plano CEIBAL é o principal responsável para o número significativo de utilização do sistema operacional GNU/Linux. A segunda é de que legislações de adoção obrigatória de softwares livres, como o Decreto de 29 de Outubro de 2003, se adotadas sem o auxílio de políticas abrangentes, são medidas incapazes de gerar mudanças significativas no mercado de softwares operacionais.

A primeira inferência é predominantemente causal (EPSTEIN; KING, 2013), pois investiga os impactos que o Plano CEIBAL (variável causal principal) gerou no mercado de softwares uruguaio (variável causal dependente). Acompanha também os resultados desde o ano de 2008, em concomitância com os efeitos posteriores da implementação Plano CEIBAL, que se deu a partir de 2007.

Para a constatação desta primeira inferência, deve-se observar que a implementação do Plano CEIBAL no Uruguai revelou-se como o principal fator de influência na utilização dos softwares livres no país, o que se deve à abrangência, tanto geográfica quanto populacional desta política, beneficiando porção altamente significativa dos cidadãos uruguaios. Para tanto, além do alto número de computadores disponibilizados (mais de um milhão, segundo Melo et. all, 2014), deve-se considerar que, segundo dados do Grupo Radar (2014, p. 01), no ano de 2014, cerca de 75% (setenta e cinco) por cento da população uruguia era usuária efetiva da internet e em 28% (vinte e oito por cento) das localidades que possuíam pelo menos um dos computadores distribuídos pelo Plano CEIBAL, há ao menos um adulto que se tornou usuário da internet graças aos computadores distribuídos por este plano.

Já a segunda inferência é predominantemente causal (EPSTEIN; KING, 2013) por levar em conta a influência do decreto brasileiro e da lei uruguia (variáveis causais principais) nos respectivos mercados nacionais de programa de computador do tipo sistema operacional (variáveis causais dependentes).

Para a sua elaboração, deve-se levar em conta a constatação já explicitada de Comino e Manenti (2004, p. 16-22), que foi testada diante dos dados empíricos coletados nesta pesquisa: ante o comprovado baixo efeito de rede do software livre GNU/Linux, demonstrado pelo verdadeiro monopólio do sistema Microsoft Windows no mercado de sistemas operacionais ao redor do mundo (tabelas A, B e C), medidas legislativas do tipo adoção obrigatória (como a brasileira), por si só, possuem efeitos estritamente limitados no mercado de softwares.

Assim, enquanto a medida legislativa de adoção obrigatória do Uruguai, a *Ley 19.179*, foi auxiliada por um plano prévio de alcance nacional - o Plano CEIBAL -, sua elaboração se deu para ratificar e fomentar o desejo de mudanças no setor de softwares daquele país. Já a medida brasileira, o Decreto de 29 de Outubro de 2003, não é capaz de alterar de forma expressiva o mercado brasileiro de sistemas operacionais, dada a ausência de políticas adicionais de ampla abrangência e do efeito de rede do sistema Microsoft Windows. Ressalta-se que, embora fatores contextuais dos dois países pesquisados - como a já elencada discrepância populacional e a diferença de organização da estrutura educacional¹⁶ - não devam ser desconsiderados para avaliar o impacto de suas políticas públicas, é o próprio Plano CEIBAL o principal elemento que influencia nas diferenças dos índices de utilização de

¹⁶ O sistema político educacional brasileiro é marcado pela administração descentralizada, com competências distribuídas entre o Governo Federal e principalmente os Estados e Municípios, enquanto o Uruguai possui um sistema centralizado em que as políticas educativas da república podem ser implementadas diretamente, sem retirar a autonomia das unidades educativas (BRASIL, 2013, p. 09-11).

Linux para estes países, diante de seu modo de execução e sua abrangência.

Diante do viver plenamente a lei, de Bankowski (2008), constata-se que as ações normativas destes dois países estudados em favor dos softwares livres são medidas que buscam questionar o verdadeiro sentido por detrás das leis no setor de programas de computador. A falha de mercado apontada por Lee (2006, p. 83) e constatada pelos dados empíricos coletados demonstra a necessidade de intervenção dos governos para alavancar os respectivos desenvolvedores e distribuidores nacionais de softwares livres. Aqui a aspiração por detrás da norma é a de buscar o equilíbrio de mercado entre softwares livres e fechados, de fomento à inovação tecnológica e de benefício aos próprios cidadãos (BANKOWSKI, 2008).

Além destas inferências causais, estabelece-se também mais duas inferências, predominantemente descritivas, acerca de todo o conteúdo analisado. São elas: medidas como as do Plano CEIBAL são capazes de romper com o processo de *lock-in* dos softwares fechados e, também, de fomentar o benefício à comunidade local.

Estas inferências, acerca do rompimento do *lock-in* e do benefício à comunidade local, são predominantemente descritivas, pois utilizam-se do exemplo estudado do mercado uruguaio de softwares através do Plano CEIBAL (fato conhecido), para compreender sua capacidade de repercussão em todo o mercado mundial de softwares operacionais (fenômeno desconhecido). Ao mesmo passo, não deixam de ser inferências causais por se basearem nos resultados já obtidos pelo Plano CEIBAL (EPSTEIN; KING, 2013).

A linha de raciocínio para o rompimento do *lock-in* parte do fato de que no mercado de softwares a utilização de um programa de computador é afetada pelo número de usuários que ele possui (efeito de rede). Contudo, mesmo novos programas encontram dificuldades para ingressar no mercado diante do cenário de aprisionamento tecnológico desenhado pela dependência e pelo costume que o usuário desenvolve com seu software habitual, o que gera custos de mudança (KATZ, 2005) não meramente monetários. Para ilustrar, basta imaginar as dificuldades de migração que um usuário de software do mercado brasileiro, dominado pelo sistema operacional Microsoft Windows, encontraria para deixar o sistema proprietário baseado em Windows para passar a utilizar um sistema operacional livre baseado em Linux.

Deste modo, quando medidas como as do Plano CEIBAL aumentam o efeito de rede (valor pelo maior número de usuários) de um software livre, torna-se menor a probabilidade de resistência quanto àquele software. Basta, para tanto, imaginar que um usuário uruguaio que utilizou um computador com Linux, fornecido pelo Plano CEIBAL, não teria a mesma resistência que um usuário brasileiro a este software livre, pois já estaria familiarizado com

sua interface e seu formato livre.

Assim, esta inferência assume que medidas como as do Plano CEIBAL, capazes de romper com o aprisionamento do usuário dentro de um software de código-fonte fechado, estão aptas a alterar o prospecto de monopólio de mercado no setor de sistemas operacionais.

A quarta e última inferência deste estudo, de que medidas como as do Plano CEIBAL fomentam benefícios às comunidades locais, se desenvolve a partir do exemplo concreto que ocorreu no Uruguai através do surgimento da associação *Ceibal JAM!*¹⁷. Esta associação civil independente foi formada originalmente por cerca de trezentos voluntários do Plano CEIBAL e visa atender ao mesmo tempo o desenvolvimento de aplicativos que prestigiam a cultura local do povo uruguaio e os objetivos do plano educacional do país (RIVOIR; LAMSCHEIN, 2012, p. 54; CEIBAL JAM!, 2015). Pela disponibilização de aplicativos que traduzem a essência do povo local, esta associação representa a essência dos softwares livres, através do desenvolvimento conjunto e integrado que se dá pela disponibilização do código-fonte do software, sem restrição da tecnologia, para a difusão e o bem comum.

O exemplo da associação independente *Ceibal JAM!* vai ao encontro do processo já explicitado de luta pelo reconhecimento (HONNETH, 2003). A luta pelo reconhecimento ocorre também no âmbito dos softwares, pois estes são ferramentas de acesso à informação e à cultura, criando o processo de construção da identidade dos membros do corpo social. Assim, os softwares livres empoderam a comunidade por tornarem transparente o entendimento da tecnologia empregada num programa de computador, propiciando o desenvolvimento de inovações que levem em conta também as necessidades locais.

Embora existam diferenças socioculturais e populacionais entre as duas nações investigadas, o que também deve ser levado em conta, a diferença entre as porcentagens de utilização de software livre de sistema operacional tem como principal elemento a adoção de uma política pública capaz de quebrar, ao menos parcialmente, o efeito de aprisionamento aos softwares proprietários, o Plano CEIBAL. Tal afirmativa se deve a fatores já ressaltados como o alto índice (proporcional à população total uruguaia) de computadores com software baseado em GNU/Linux distribuídos pelo plano e a estruturação das escolas para o acesso à internet. Outrossim, o processo de inferências realizado é válido por observar as respectivas porcentagens de utilização de sistemas operacionais no mesmo intervalo temporal e seguir um padrão metodológico rigoroso.

Por todo o constatado, vê-se que as ações legislativas em favor dos softwares livres, se

17 Website oficial: <http://ceibaljam.org/drupal/?q=acerca_de>.

executadas de forma harmonizada com outras políticas, são instrumentos capazes de viabilizar a inclusão digital e de orquestrar, a longo prazo, mudanças significativas de inovação nos mercados de programas de computador. Cabe, em geral, o incentivo de governos para políticas públicas que se espelhem no exemplo uruguaio para fomentar o setor de softwares, em prol do equilíbrio entre softwares livres e fechados e a disseminação do conhecimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa se dedicou ao objeto do mercado de softwares de sistema operacional e das políticas pública adotadas a esta temática pelos governos do Brasil e do Uruguai.

O plano teórico aplicado foi o da luta pelo reconhecimento, de Axel Honneth e do viver plenamente o direito, de Zenon Bankowski e sua importância foi fundamental para guiar a análise dos dados colhidos através de uma perspectiva jusfilosófica.

Objetivou-se dar a maior clarividência possível ao método de pesquisa e coleta de dados, diante da importância desta etapa para o sucesso da pesquisa científica em direito. Assim, desenvolveu-se uma metodologia de análise qualitativa dos dados diretos e indiretos, cujo clímax se deu na realização de inferências descritivas e causais acerca do fenômeno investigado. Por meio dos dados de literatura indireta, foram explicitados alguns conceitos-chave aos quais este trabalho se remeteu constantemente, tais como *lock-in*, efeito de rede e código-fonte, dentre outros, e analisados os tipos de políticas de incentivo aos softwares livres.

Verificou-se que, por meio dos dados diretos, tanto Brasil quanto o Uruguai possuem medidas normativas relativamente similares de adoção obrigatória de softwares livres no setor público, mas que o comportamento dos usuários do setor de sistemas operacionais é mais favorável à utilização do software livre Linux no Uruguai do que no Brasil e no resto do mundo.

Para explicar esta aparente anomalia, investigou-se a interferência do Plano CEIBAL no setor tecnológico uruguaio, apurando sua ação decisiva para o número considerável de usuários do sistema GNU/Linux no país.

Através da contraposição entre os dados de mercado colhidos, as normativas adotadas e a interferência da política pública adotada no Uruguai, estabeleceram-se algumas inferências causais e descritivas para a compreensão do setor de softwares tanto dos países estudados,

quanto do mundo todo.

Averiguou-se a capacidade de interferir positivamente que os softwares livres possuem frente as comunidades locais e que as medidas legislativas devem ser acompanhadas de outras políticas públicas, para que sejam capazes de gerar mudanças significativas no mercado de programas de computador, promovendo o equilíbrio em detrimento do monopólio deste setor.

Por conseguinte, espera-se que a presente investigação possua serventia para diagnóstico do setor de softwares e de políticas públicas. Ademais, possa fomentar novas formas de análise no setor e contribuir para uma visão harmônica entre o direito e o plano social integrado, de modo que seja possível conjugar elementos como o reconhecimento, o acesso à informação e a inovação tecnológica para o benefício comum.

REFERÊNCIAS

APPLE. *Software License Agreement for Mac OS X*, Single Use License. Apple Computer Incorporation. 2015. Disponível em: <<https://store.apple.com/Catalog/US/Images/MacOSX.htm>>. Acesso em: 02 out 2015.

BABBIE, Earl. *The Practice of Social Research*. Eleventh Edition. Belmont: Thomson Wadsworth, 2007.

BANKOWSKI, Zenon. *Vivendo Plenamente a Lei*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2008. 289 p.

BRASIL. *Decreto de 29 de Outubro de 2003*. Institui Comitês Técnicos do Comitê Executivo do Governo Eletrônico e dá outras providências. 2003. Recuperado em 25 de fev. de 2015, de <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2003/Dnn10007.htm>.

BRASIL. *Programa Computador para Todos busca promover inclusão digital com venda de máquinas mais baratas*. Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO. 2005. Recuperado em 03 de nov. de 2015, de: <http://www4.serpro.gov.br/noticias-antigas/noticias-2005-1/20050714_02>.

BRASIL. *A educação infantil nos países do MERCOSUL: análise comparativa da legislação*. Secretaria de Educação Básica, Ministério da Educação. 2013. ISBN: 978-85-7783-153-1. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002253/225334POR.pdf>>. Acesso em: 02 nov 2015.

BRASIL. *Projeto Cidadão Conectado – Computador para Todos*. Governo Eletrônico. 2015. Recuperado em 02 de nov. de 2015, de: <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/inclusao-digital/projeto-computador-para-todos>>. Acesso em 03 nov. 2015.

CEIBAL. *Ley de creación*. 2014. Disponível em: <<http://www.ceibal.edu.uy/art>

[%C3%Adculo/noticias/institucionales/Ley-de-creacion>](#). Acesso em 08 nov 2015.

CEIBAL JAM!. *Acerca de ceibalJAM!*. 2015. Disponível em: <http://ceibaljam.org/drupal/?q=acerca_de>. Acesso em 05 dez 2015.

COMINO, Stefano. MANENTI, Fabio M. *Free/Open Source vs Closed Source Software: Public Policies in the Software Market*. Social Science Research Network, July 2004. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=469741>. Acesso em 13 out 2015.

DURKHEIM, Emile. *The Rules of Sociological Method*. Tradução de W. D. Halls. Nova York: The Free Press, 1982.

EPSTEIN, Lee. KING, Gary. *Pesquisa empírica em direito [livro eletrônico] :as regras de inferência*. São Paulo : Direito GV, 2013 (Coleção acadêmica livre) 7 Mb. ; Título original: The rules of inference. - Vários tradutores.

GUIA LIVRE. *Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal*. Organizado por Grupo de Trabalho Migração para Software Livre. Brasília, 2005. 297 p. : il.

GNU. *What is Free Software?* The Free Software Foundation, 2015. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>>. Acesso em 02 out 2015.

GRUPO RADAR. *El Perfil del Internauta Uruguayo*. Resumo executivo, ed. 11, 2014. Disponível em: <<http://www.gruporadar.com.uy/01/wp-content/uploads/2014/12/El-Perfil-del-Internauta-Uruguayo-Resumen-ejecutivo.pdf>>. Acesso em 03 out 2015.

HONNETH, Axel. *Luta por Reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais*. São Paulo: Editora 34, 2003. 296 p.

KATZ, Ariel. A Network Effects Perspective on Software Piracy. *55 University of Toronto Law Journal*, maio 2005.

LAVINAS, Lena. VEIGA, Alinne. Desafios do Modelo Brasileiro de Inclusão Digital pela Escola. *Cadernos de Pesquisa*, v. 43, n. 149, p. 542-569, maio/agosto de 2013.

LEE, Jyh-An. New Perspectives on Public Goods Production: Policy Implications of Open Source Software. *Vanderbilt Journal of Entertainment and Technology Law [Vol. 9:1:45]*, 2006. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=963491>>. Acesso em: 15 jul 2015.

MELO, Gioia. MACHADO, Alina. MIRANDA, Alfonso. The Impact of a One Laptop per Child Program on Learning: Evidence from Uruguay. *IZA: The Institute for the Study of Labor*. Discussion Paper N. 8489, Sept. 2014. Disponível em: <<http://ftp.iza.org/dp8489.pdf>>. Acesso em: 21 ago 2015.

RIVOIR, Ana Laura. LAMSCHEIN, Susana. Cinco años del Plan Ceibal : algo más que una computadora para cada niño. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF*. Montevideo: 2012. 112 p.

SOUZA, Vânia Pinheiro. *Manual de Normalização para Apresentação de Teses, Dissertações*

e *Trabalhos Acadêmicos*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2011.

STATCOUNTER. *Top 7 Desktop Operating Systems*. StatCounter Global Stats. 2016a. Disponível em: <<http://gs.statcounter.com>>. Acesso em 02 fev 2016.

STATCOUNTER. *About/Data Sample*. StatCounter Global Stats. 2016b. Disponível em: <<http://gs.statcounter.com/about>>. Acesso em 07 jan 2016.

SUGARLABS. *Learning Software for Children*. 2015. Disponível em: <<https://www.sugarlabs.org/>>. Acesso em 03 set 2015.

THE LINUX FOUNDATION, 2015. *The top 11 Best Linux Distros for 2015*. Disponível em: <<https://www.linux.com/news/software/applications/810295-the-top-11-best-linux-distros-for-2015>>. Acesso em 23 de Outubro de 2015.

UNICEF. World Population Prospects: The 2015. *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division*, 2015. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf>. Acesso em 02 jun 2015.

URUGUAY. *Decreto n° 44/015*. Reglamentacion de la Ley 19.179, Relativo a la Regulacion del Formato para el Procesamiento y Almacenamiento de Informacion Digital por Parte de Determinados Organismos y Empresas, 30 jan. 2015. Disponível em: <http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2015/01/cons_min_958.pdf>. Acesso em 20 set 2015.

URUGUAY. *Ley 19.179*. Se Dispone su Utilización para el Procesamiento y Conservación de Datos por Parte de Organismos Estatales y Empresas Donde el Estado Posea Mayoría Accionaria. 2013. Disponível em: <<http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccessoTextoLey.asp?Ley=19179&Anchor=>>>. Acesso em 23 maio 2015.