



Indústria soteropolitana de *software*: aspectos de sua atuação no desenvolvimento da Sociedade da Informação*

Othon Jambeiro [1]
Jussara Borges [2]
João Tiago Santos [3]

Universidade Federal da Bahia

Este trabalho aborda um dos principais atores da infra-estrutura de informação - o *software*. No atual contexto sócio-econômico, este componente da Informática apresenta-se como a principal força tecnológica no processamento e gerenciamento de informações e comunicações. Considerando-se tal realidade, faz-se um estudo sobre a indústria soteropolitana de *software* e suas implicações no processo de desenvolvimento da Sociedade da Informação. Analisa-se o grau de participação de seus produtos na gestão, processamento e recuperação da informação em organizações estabelecidas na cidade. Os resultados obtidos revelam, entre outras variáveis, que os *softwares* soteropolitanos estão sendo utilizados por um número substancial de organizações baianas, além de estarem presentes também nos processos infocomunicacionais daquelas situadas em outras regiões.

Palavras-chave

Software; Indústria de Software; Indústria de Software-Salvador (BA); Sociedade da Informação.

Introdução

Este trabalho constitui uma ramificação do projeto *Infra-Estruturas Brasileiras de Informação e Comunicação*, que objetiva investigar a organização e o funcionamento da infra-estrutura e serviços de informação e comunicações na cidade de Salvador-BA.

A Informática - estando nela inserida o setor de *software* -, a Telemática - enquanto rede de telecomunicações computadorizada, interligada nacional e internacionalmente - e a indústria de equipamentos eletro-eletrônicos apresentam-se como os elementos que formam a infra-estrutura tecnológica de informação na sociedade atual. Essa infra-estrutura possibilita o funcionamento de unidades e serviços de informação e comunicação, entre os quais são exemplos emissoras de rádio e TV, provedores de acesso à Internet, e os serviços postais, de telefonia e de produção, gestão e

*Trabalho apresentado ao NP 10 – Políticas e estratégias de comunicações, do V Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom

¹PhD in Communication Studies (University of Westminster, U.K), Professor Titular do ICI, UFBA. E-mail: othon@ufba.br

²Mestranda em Ciência da Informação, no ICI, UFBA. E-mail: jussaraborges2003@yahoo.com.br

³Graduando em Arquivologia pelo Instituto de Ciência da Informação (ICI), UFBA. Bolsista de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq. E-mail: jotiago@ufba.br



disseminação de informação (JAMBEIRO e outros, 2004, p.69).

É, pois, como um tópico da pesquisa mencionada, que o *software*, tomado como parte de um dos pilares da infra-estrutura da Sociedade da Informação (a Informática), é aqui estudado. O trabalho busca responder aos seguintes questionamentos:

1) Qual a situação da indústria soteropolitana de *software* em termos de representação quantitativa, porte, produção (inclusive categorias e domínios desenvolvidos), certificação e comercialização?

2) Qual o grau de contribuição da indústria local de *software* para o desenvolvimento da Sociedade da Informação na cidade de Salvador? Isto é, os *softwares* desenvolvidos pela indústria soteropolitana são realmente utilizados por organizações instaladas na cidade de Salvador, ou são exportados para outras regiões?

Em síntese, objetivou-se conhecer a organização, o funcionamento e o papel sócio-econômico dos desenvolvedores locais, no contexto da chamada Sociedade da Informação, em Salvador.

Além do referencial teórico sobre o objeto de estudo, o trabalho enfatiza o atual contexto em que se torna imprescindível a utilização de *softwares* pelos vários setores das organizações sociais e econômicas. São analisados também os resultados de uma pesquisa sobre a indústria brasileira de *software*, realizada pela Secretaria de Política de Informática (Sepin), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 2001. O estudo trata ainda do conceito de *software* livre e de código aberto e suas implicações nas indústrias de *software* brasileira e soteropolitana.

Os dados obtidos nas entrevistas e levantamentos embasam a análise da indústria soteropolitana de *software*. O quadro de referência conceitual foi elaborado com fundamento na literatura que aborda a questão do *software* e sua indústria e a formação da chamada Sociedade da Informação. A pesquisa realizada pela Sepin/MCT serviu como um dos elementos de compreensão e contextualização da indústria de *software* no Brasil e, por analogia, na Bahia. Na conclusão são feitas considerações sobre a atuação dos desenvolvedores de software de Salvador e respondidas as questões que deram origem ao trabalho.

2 Método

A estratégia metodológica do trabalho compreendeu:

1) levantamento bibliográfico e documental sobre o objeto de estudo - *software* e



indústria de *software*;

- 2) análise da indústria nacional de *software*, com base na pesquisa realizada pela Sepin/MCT, referente ao período de 2001;
- 3) estudo de literatura acerca da indústria baiana de *software*. Foram analisados também dados de pesquisas referentes a essa indústria, na Região Metropolitana de Salvador, realizadas no período de 2003;
- 4) entrevistas com representantes da entidade Softex/BA (Sociedade para a Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro) e da Assespro/BA (Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet);
- 5) aplicação de questionários com executivos de empresas estabelecidas no município de Salvador/BA, associadas à Assespro/BA;
- 6) análise, tratamento e mapeamento dos dados, com posterior elaboração de tabelas;
- 7) interpretação dos dados colhidos nos questionários, entrevistas e outras fontes documentais, à luz de um referencial teórico relativo ao *software* e sua indústria, e dos elementos contextuais da Sociedade da Informação.

A amostra contemplada neste estudo é constituída por 11 empresas desenvolvedoras de software em Salvador, o que representa 19,29% do universo previamente estabelecido, isto é, as empresas associadas à Assespro/BA [57 empresas]. Não foi possível realizar o estudo com uma quantidade de empresas maior devido ao cronograma estabelecido para o trabalho. Não foram observados critérios específicos para a fixação da amostra. Apenas obedeceu-se à regra de que todas as organizações deveriam estar associadas à Assespro/BA, sendo coletados dados das que se mostraram receptivas e entrevistados os executivos com disponibilidade de tempo para tal. A pesquisa de campo foi realizada no período março/abril de 2005.

O *software* enquanto infra-estrutura de informação

O termo “Sociedade da Informação” passou, a partir do final do século XX, a ser considerado como substituto para o conceito de “sociedade pós-industrial” e como expressão da essência de um novo paradigma técnico-econômico.

Castells (1999, p.46) considera que a Sociedade Informacional apresenta-se como

“[...] uma forma específica de organização social em que a **gestão**, o **processamento** e a **transmissão** de informações tornam-se as fontes fundamentais de produção e poder devido às novas condições tecnológicas seguidas nesse período histórico” (grifos nossos).



De acordo com Takahashi (2000), a principal característica da nova economia encontra-se na expansão das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) que, por sua vez, têm ocasionado transformações na economia global, gerando novos padrões de competitividade, onde a capacidade de mudança e inovação em tempo recorde é condição *sine qua non* de subsistência, tanto para países quanto para empresas ou organizações.

Assim, essas mesmas características – que constituem o paradigma técnico-econômico vigente – impuseram novos padrões de competição no mercado. As empresas, principalmente, devem se enquadrar ao modelo estabelecido que se apresenta, sob pena de ficarem excluídas as que não forem capazes de se adaptar ao sistema contemporâneo.

No atual período por que passa a humanidade, observa-se facilmente novas formas de organização do trabalho, de relações comerciais e transações de toda natureza. Um intenso e extenso fluxo de informações permeia todos esses processos, o que se tornou crucial nesse período histórico em que tempo é um dos recursos mais escassos.

As organizações procuram processar eficientemente grandes volumes de informações para agregar valor aos seus negócios, porque descobriram que isso é essencial à perfeita execução de suas atividades. Com isto aprenderam a utilizar a informação sobre o ambiente interno e externo, sobre oportunidades e riscos de negócios. Hoje, mais que nunca, conforme Porter e Millar apud Cohen (2002, p.28) “é necessário o uso adequado das informações para que as organizações consigam vantagens competitivas”.

É neste cenário, pois, que se observa a grande importância do *software* como infraestrutura de informação. Seu uso eficiente reflete-se na competitividade e sobrevivência de empresas numa economia marcada por velozes mudanças e novas formas de negócios.

Isto não caracteriza, porém, uma situação em que se possa concluir pela existência de uma nova estrutura econômica, diferente do capitalismo. A expressão “economia da informação”, muito usada por alguns autores, pode dar margem a interpretações equivocadas, levando à conclusão de que se constituiu uma economia nova, que substitui a tradicional. Shapiro e Varian apud Cohen (2002, p. 26) chamam a atenção para isso:

“[...] as mudanças vistas hoje são decorrentes dos avanços tecnológicos, mas as leis da economia continuam valendo. Não mudaram. A mudança na economia está na forma em que se usa a informação, daí o termo, mais apropriado, de *economia da informação*”.

Na verdade, ainda de acordo com Cohen, ao invés de uma nova ordem econômica, o que se tem é uma alteração na economia pré-existente, na qual as organizações passaram a processar uma muito maior massa de informações, quando comparada ao volume que se processava em outros tempos.

Essa nova situação exige a descoberta e implementação de ferramentas tecnológicas capazes de realizar o processamento de grandes volumes de informação, “just in time” e com eficácia, do ponto de vista do desenvolvimento das organizações e da alta competitividade do mercado. Este é o caso do *software* que, conforme Lucena (1996, p.18) “é uma tecnologia essencial para todas as áreas do conhecimento”. E, como afirma Pressman (2002, p.4), “entrega o mais importante produto da nossa época - a informação”.

O *software* e sua indústria

De acordo com Keen (1996, p. 268), “o *software* é o que torna o *hardware* útil”. Sobre a plataforma de *hardware* (utensílio “rígido”) opera o *software* (ferramenta “macia”). Integrados, constituem um elemento hoje imprescindível no processamento de informação. Para Roger Pressman (2002, p.4), *softwares* são “programas que executam, em computadores de qualquer tamanho e arquitetura, documentos que incluem formas impressas e virtuais e dados que combinam números e texto, mas também incluem representações de informação em figuras, em vídeo e áudio”.

O mesmo autor (Idem, *ibidem*) enfatiza o caráter dual do *software*: produto e, simultaneamente, veículo para entrega do produto. Enquanto produto, ele realiza o potencial de computação presente nos computadores ou numa rede de computadores interconectados. Presente nos mais variados dispositivos que possuem poder computacional (dos telefones celulares aos supercomputadores), ele é um “transformador de informação – produzindo, gerando, adquirindo, modificando, exibindo ou transmitindo informação [...]”. Enquanto veículo, age controlando os mais diversos dispositivos computacionais, operacionalizando redes de computadores e viabilizando a criação de outros produtos, inclusive a ele iguais ou similares.

O programa (nome genérico do *software* na língua portuguesa) de computador apresenta características peculiares que o diferenciam de produtos confeccionados por outros segmentos industriais, já que seu processo de desenvolvimento é predominantemente lógico. Outros processos de produção também são lógicos, como o desenvolvimento de *hardware*, por exemplo. Porém, para a construção de um programa

não são necessários insumos materiais e tangíveis, comuns em outros setores. Seu desenvolvimento não desemboca necessariamente num produto palpável, como a maioria dos processos tradicionais. Ele não é manufaturado no sentido clássico, e sim criado, ou desenvolvido, o que não impede de se reconhecer a existência de uma indústria do *software*, de modo análogo ao que se convencionou designar “indústria cultural”.

Quanto às atividades de desenvolvimento, é necessário diferenciar “fábrica de *software*” de “fábrica de componentes”, pois apresentam-se como serviços distintos.

Para distinguir os dois tipos de serviço, o mercado costuma chamar de fábrica de *software*, ou de projetos, o trabalho de desenvolvimento complexo de sistemas, que envolve todas as etapas de produção – do projeto lógico até os testes, implantação e entrega da documentação ao cliente. Por outro lado, a construção de códigos foi batizada de fábrica de programas ou de componentes. Nesse caso, basicamente, ela recebe a especificação e entrega o código e os testes” (SPOSITO, 2004).

Assim, aceitando-se a diferenciação entre o conceito de “*software*” e “programa”, sugerida por Sposito, pode-se afirmar que a fábrica de programas está voltada apenas para a produção de componentes e tem como função primordial a construção dos códigos e a execução dos testes. Já a fábrica de *software* se responsabiliza por toda a cadeia de desenvolvimento do projeto. A mesma autora alerta, contudo, que a maioria das empresas oferece os dois tipos de serviços, sendo comum a fábrica de *software* usar a fábrica de componentes da própria empresa no momento da construção dos códigos. Mas existem também organizações que costumam comprar a codificação desenvolvida por terceiros para, a partir daí, desenvolver, na fábrica de *software*, o projeto predefinido pelo cliente.

Quanto à classificação das categorias dessa ferramenta tecnológica, observa-se certa divergência entre alguns autores. Roger Pressman, em seu livro *Engenharia de Software*, por exemplo, considera oito categorias: (1) de sistemas, (2) de tempo real, (3) comercial, (4) científico e de engenharia, (5) embutido, (6) para computadores pessoais, (7) para web e (8) para inteligência artificial.

A classificação de Pressman peca por confundir critérios: por exemplo, a categoria 1 é puramente operacional, a 3 e a 4 são de conteúdo, a 5 é definida pela vinculação originária a um *hardware* específico e assim por diante. Para efeito deste trabalho, preferiu-se aceitar a sugestão de Weber e outros (1999, p.5) que parece bem mais aceitável. Eles categorizam essa indústria da seguinte forma:



“Por categorias de negócios ela é assim classificada: empresas que desenvolvem *software* pacote (*packaged software*) e sob encomenda (*custom software*), empresas que embutem *software* em seus produtos (*embedded software*) e, mais recentemente, empresas que desenvolvem *software* para a Internet (*Internet software*)”.

Foi, portanto, essa classificação que conduziu esta investigação. Ressalte-se, contudo, que a classificação de Weber e outros não é única. Há outros autores que estabelecem categorias bem mais numerosas que, no entanto, carecem de homogeneidade. Daí porque optou-se pela classificação supracitada, que parece mais consistente e condizente com o modelo brasileiro dessa indústria. Com isto, buscou-se também evitar instabilidades que pudessem prejudicar o desenvolvimento da pesquisa.

Pela projeção alcançada nos últimos anos, impulsionada consideravelmente por iniciativas governamentais brasileiras, merece destaque a questão do *software* livre. Ele se fundamenta nos princípios de acesso à informação, liberdade de expressão e compartilhamento do conhecimento, e deve ser desenvolvido e disseminado de forma democrática, posição que vai de encontro à ideologia do universo proprietário (*copyright*). Trata-se de uma opção que garante aos usuários a liberdade de executar, copiar, distribuir e aperfeiçoar o programa, de acordo com suas necessidades e interesses.

Muitos estudiosos defendem sua adoção por estruturas governamentais, programas de inclusão digital, entre outros. As principais razões para tais argumentos são de caráter econômico, ideológico e educacional. Eles dizem também haver benefícios quando considerados aspectos como autonomia tecnológica, segurança, independência de fornecedores e compartilhamento do conhecimento.

Para o presidente do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, Sérgio Amadeu da Silveira (PARA SÉRGIO..., 2004), com sua efetiva implementação no governo do Brasil, “[...] seria reduzido o envio de *royalties* para o exterior pelo pagamento de uso de *software* proprietário [...]”. Ademais, alega que o País passaria de simples consumidor de tecnologias de informação e comunicação a desenvolvedor de soluções, aumentando a inteligência coletiva e o trabalho colaborativo, o que ampliaria a autonomia e capacitação tecnológica do País.

De acordo com a literatura, existe distinção entre *software* livre (SL) e de código aberto (CA), apesar de alguns autores usarem o termo CA como sinônimo de SL, não fazendo distinção categórica entre eles. “O termo código aberto (*open source*) é, em princípio,

uma categoria que enfatiza apenas a abertura dos códigos dos programas. Assim, seria um conceito diferente do de SL porque os princípios de liberdade não necessariamente deveriam ser observados” (SOFTEX, 2005). O ponto fundamental nessa distinção é que o *software* livre deve ser compartilhado, garantindo-se que o produto/conhecimento desenvolvido não venha a ser apropriado. No caso do CA nada disso é obrigatório, assim como não há restrição quanto ao fechamento dos códigos para uso proprietário.

Pesquisa realizada em 2004, pela Softex, em parceria com o Sepin/MCT, em âmbito nacional, visando averiguar o impacto do *software* livre na indústria de *software* brasileira, concluiu:

- 1) Quanto às empresas desenvolvedoras, foram detectados três tipos atuando em SL/CA: pequenas e médias empresas, fundadas nas décadas de 1980 e 1990, dedicadas principalmente ao *software* proprietário, mas que entraram no SL/CA, algumas inclusive por exigências do mercado; pequenas e médias empresas de fundação mais recente, que têm grande parte de suas atividades em SL/CA; e grandes empresas, algumas delas multinacionais. Nota-se, portanto, que o desenvolvimento profissional de SL/CA no Brasil começa a se fortalecer, tanto com empresas nacionais, como com multinacionais;
- 2) As empresas usuárias têm um porte bem maior que as desenvolvedoras, em termos de faturamento e número de empregados. Muitas delas também são proprietárias de grandes parques de equipamentos e buscam no SL/CA soluções robustas que ajudem tanto no aproveitamento de equipamentos obsoletos quanto na economia em licenças de sistemas operacionais;
- 3) Foram identificadas quatro motivações que se interrelacionam, tanto para a adoção do SL/CA pelas organizações desenvolvedoras, quanto para a utilização desse produto pelo usuário: técnicas, econômico-financeiras, de capacitação e ideológicas.

A indústria de *software* no Brasil

Em conformidade com a estratégia metodológica adotada, efetuou-se uma análise da indústria nacional de *software*. Tal análise tornou-se necessária a fim de que se obtivesse uma referência e um conhecimento mais amplo sobre o setor, em termos nacionais. Com isto passou-se a ter maior compreensão das características do universo brasileiro em que está inserida a indústria de *software* de Salvador.

Como já mencionado, a análise da indústria nacional dessa ferramenta tecnológica foi realizada com base nos dados da pesquisa realizada pelo Sepin/MCT, em 2001,

abrangendo 446 organizações. Dessa análise resultaram algumas conclusões, a seguir enunciadas:

1. predominância de micro e pequenas empresas;
2. concentração de estabelecimentos nas regiões Sudeste e Sul;
3. maior produção de *software* customizado dentre as demais categorias;
4. pequeno número de organizações certificadas;
5. baixo volume de exportações dos produtos brasileiros, principalmente se comparado aos mercados americano e europeu.

Quanto ao ano de fundação e início das atividades em Informática das organizações, quase 80% delas iniciaram esse tipo de atividade a partir de 1986.

As empresas de portes micro e pequeno representam a maioria no setor, quando consideradas a força de trabalho efetiva (sócios, dirigentes e empregados efetivos) e a comercialização proveniente de *software*.

A disparidade entre os portes micro/pequeno e médio/grande torna-se mais acentuada quando analisada a força de trabalho das organizações. Por outro lado, há uma diferença quase imperceptível entre os portes, quando comparada a comercialização proveniente de *software*, realçando novamente a maior quantidade de empresas micro e pequenas no setor.

No estudo observou-se, igualmente, a concentração de organizações nas regiões Sudeste e Sul do País: 74% das matrizes das empresas de *software* se localizam nessas duas regiões, o que certamente agrava as desigualdades e os desequilíbrios regionais. “Isto provoca uma fragmentação da Nação, que em nada contribui para o crescimento sustentável deste setor” (PACHECO apud WEBER e outros, 1999, p.14).

Com relação às categorias produzidas pela indústria brasileira, destaca-se a customizada como a mais desenvolvida, seguida pelos pacotes. De acordo com a pesquisa, a categoria menos desenvolvida é a embutida – produzida por apenas 8% das empresas participantes.

Ressalte-se que os domínios – setores para os quais são desenvolvidos os *softwares* - mais desenvolvidos no Brasil são relativos à administração privada, serviços, setor financeiro, indústria e comércio.

Já os dados referentes à certificação e aos sistemas de qualidade dos processos e dos produtos de *software* revelam um quadro que precisa ser superado pela indústria brasileira: é baixa a população de empresas que conhecem e usam normas e modelos da qualidade dos processos e dos produtos. É uma questão que deve ser priorizada pela

indústria nacional de *software*, pois trata-se de um fator preponderante para a competitividade, sobretudo quando se fala em mercado externo. É, portanto, um elemento chave para o aumento do volume de exportação dos produtos brasileiros.

Com efeito, a baixa comercialização no mercado internacional é ainda o tópico que mais caracteriza a indústria de *software* nacional: é baixa frente, por exemplo, aos países da Europa e aos Estados Unidos. O aumento da participação brasileira nesse mercado depende, em grande parte, do crescimento da população de empresas certificadas, “pois o mercado internacional de *software* é extremamente competitivo” (WEBER e outros, 1999, p.15).

A indústria soteropolitana de *software*

Esta seção dá ênfase a vários aspectos concernentes aos desenvolvedores soteropolitanos, através dos quais torna-se possível a percepção de seu funcionamento e organização. São revelados os resultados da pesquisa de campo deste estudo, que procurou, entre outras variáveis, investigar a clientela dos desenvolvedores de Salvador e sua localização geográfica. Também foram observados alguns dados da literatura sobre a indústria baiana de *software*, frutos de uma pesquisa realizada por Souza (2003), com a participação de empresas desenvolvedoras da Região Metropolitana de Salvador (RMS). Apesar de os cortes temporal e espacial não serem o mesmo (2003 X 2005 - Salvador X RMS), os dados da literatura foram posteriormente totalmente ratificados nas entrevistas realizadas com os executivos dos 11 desenvolvedores locais.

Conforme a Juceb (Junta Comercial do Estado da Bahia), até dezembro de 2002, um total de 267 empresas estava habilitada a exercer atividades de desenvolvimento e produção de *software*. Desse universo, 24 encerraram suas atividades e 243 permaneciam ativas. No período da coleta de dados deste trabalho não foram divulgadas informações sobre a atual população de desenvolvedores, o que impede a definição do total das organizações baianas que atuam, hoje, produzindo *software*.

No que tange ao período de fundação e início das atividades em Informática dos desenvolvedores soteropolitanos, verifica-se que a maioria das organizações passou a funcionar a partir da década de 1990, tendo sido localizada apenas uma empresa que tinha iniciado suas atividades em 1989.

Observou-se que grande parte dos desenvolvedores soteropolitanos ainda se encontra numa fase incipiente, isto é, são organizações muito novas quando comparadas às empresas do sul do país e de outros países.

Outro ponto importante para a compreensão da organização e funcionamento da indústria local refere-se à observação do porte dos desenvolvedores. Nas entrevistas realizadas, foi possível constatar que a maioria das empresas estudadas é de micro e pequeno porte. Isto fica mais acentuado quando observado o porte das organizações, segundo a força de trabalho total. A diferença é um pouco reduzida quando analisada a receita oriunda de produtos de *software*, onde predominam as de médio porte. Há, portanto, neste último caso, discordância quanto à tendência nacional, que, de acordo com a pesquisa do Sepin/MCT, de 2001, identifica as empresas de portes micro e pequeno como a maioria, quando observadas essas duas variáveis.

Quanto às categorias de *software* desenvolvidas pela indústria soteropolitana, destacam-se os pacotes (*packaged software*), os destinados à Internet (*internet software*) e os sob encomenda. Para Souza (2004), o fato de a maioria dos produtores locais perceberem na fabricação de pacotes um segmento atrativo parece um pouco contraditório, já que é preciso grande aplicação de capital para o desenvolvimento deste tipo de produto, o que se choca com o tamanho da maioria das empresas baianas. Já no caso da categoria *embedded software*, nenhuma organização a desenvolve. A explicação para isso, segundo executivos entrevistados, é a inexistência de demanda por produtos embutidos, uma vez que estes são requeridos predominantemente pela indústria. Como não há, em Salvador, um parque industrial de produtos que requeiram essa categoria de programa, não há como desenvolvê-la. No que se refere ao desenvolvimento dos domínios, predominam os relativos à administração privada, administração pública e serviços.

É importante ressaltar que um número considerável das organizações pesquisadas executa serviços em outros elos da cadeia do *software*, como, por exemplo, prestação de serviços de consultoria em Informática, não se restringindo, portanto, às atividades relacionadas ao desenvolvimento de programas.

A qualidade é outro fator preponderante para a caracterização dos desenvolvedores de Salvador. A implantação de programas da qualidade é fundamental para o desenvolvimento do setor, uma vez que, além de promoverem uma boa imagem perante os clientes, conferem vantagens competitivas. Constatou-se que é muito baixo número de organizações que possuem certificação do sistema da qualidade. De acordo com os entrevistados, é necessário um elevado investimento de capital para a implementação de projetos da qualidade numa organização desenvolvedora. Por isso, há uma grande dificuldade para muitos adquirirem certificados, uma vez que o nível de negócios desses desenvolvedores não permite tal investimento. Os maus resultados no quesito qualidade



comprometem decisivamente, sobretudo a comercialização externa dos produtos baianos. Os dados obtidos na pesquisa de campo ratificam isto, pois entre as 11 empresas pesquisadas, apenas uma exportou produtos de *software* para o exterior, no período de 2002 a 2004 (intervalo temporal investigado nesta questão). Tal fato é compatível com a realidade da indústria de *software* brasileira, onde também se verifica baixo índice de produtos exportados.

Quanto à clientela nacional dos programas desenvolvidos pelas empresas participantes, verificou-se que a maioria está localizada em Salvador: do total de clientes das 7 organizações que cederam o cadastro de sua clientela, em número de 177, 104 estão estabelecidos em Salvador e 73 em outras regiões do País.

Embora a maioria dos clientes esteja em Salvador, observa-se que mais de 40% deles é de outros estados brasileiros, o que denota razoável nível de competitividade, pelo menos no nível nacional. Entre os clientes de Salvador há órgãos dos governos municipal e estadual – Secretaria Municipal da Fazenda, Secretaria da Segurança Pública do Estado – indústrias, empresas de engenharia, instituições educacionais, hotéis, concessionárias (de energia e de veículos automotivos), hospitais, etc. No que se refere à clientela de outras cidades, há instituições financeiras, empresas de telecomunicações, de transportes aéreos, editoras de livros, entre outras. Os dados revelam ainda que os *softwares* desenvolvidos em Salvador estão sendo utilizados predominantemente na região Nordeste, seguida, em proporções menores, pelas regiões Sudeste e Sul do País.

Quanto ao desenvolvimento de *software* livre na indústria soteropolitana, observa-se que há uma considerável parcela de desenvolvedores que está se adaptando ou que já se adaptou a essa tendência. As entrevistas revelaram que várias organizações locais já estão desenvolvendo produtos nessa plataforma, principalmente com relação ao sistema Linux. Foi unânime entre eles a compreensão de que o *software* livre está num estágio de grande ascensão no mercado – como, aliás, mostra a tendência de crescimento verificada na pesquisa sobre o caso brasileiro, feita pelo Sepin/MCT. Entre os clientes dessa categoria de programa estão agências de governo e empresas de telecomunicações, entre outras – inclusive algumas situadas em Salvador.

Por outro lado, há também uma parcela de empresas da indústria soteropolitana que não está adaptada à realidade do *software* livre. Segundo tais organizações, o fato de haver um contrato de parceria com a Microsoft – organização defensora do *software* proprietário e de código-fonte fechado – acaba impedindo a implantação de políticas de



desenvolvimento de soluções livres nestas empresas. Porém, alguns desses desenvolvedores estão estudando alternativas que permitam a obtenção de flexibilidade, pois reconhecem que o *software* livre é uma realidade que cresce cada vez mais no mercado. Todos observam o aumento da demanda por esses produtos de código aberto e, por isso mesmo, devem apresentar versatilidade no contexto sócio-econômico atual.

Conclusão

Os resultados deste trabalho permitem algumas conclusões sobre o atual estágio por que passa a indústria soteropolitana de *software*. A primeira delas é a constatação de que há grande participação dos produtos dessa indústria no processo de desenvolvimento da Sociedade da Informação na cidade de Salvador. Como se observou, grande parte da produção de programas destina-se a clientes situados nesta cidade.

A segunda é que há forte similitude entre os desenvolvedores soteropolitanos e brasileiros. Exemplos disto são a baixa população de empresas certificadas e o baixo índice de exportações de produtos em ambas as esferas. Entre as alternativas para reversão desse quadro está o desenvolvimento de políticas nacionais de incentivo à certificação.

Outros resultados que devem ser ressaltados com relação às características com que opera são: trata-se de uma indústria jovem – metade das empresas tem menos de 10 anos; tem sua produção distribuída entre as categorias pacote, sob encomenda e para Internet; e atua, em geral, sem certificação de qualidade, o que praticamente inviabiliza sua inserção no mercado externo e dificulta a atuação nos mercados fora da região Nordeste.

Fato relevante é o que diz respeito ao desenvolvimento do *software* livre, realidade que, contudo, não é encontrada em todas as empresas, apesar de ser unânime sua compreensão da importância disso. A constatação revela capacidade de adaptação da indústria soteropolitana de *software* às novas tendências do setor.

Parece, portanto, correto afirmar que, de acordo com os dados apresentados, os desenvolvedores de Salvador são atores importantes no processo de ampliação da chamada Sociedade da Informação, tanto em Salvador quanto em algumas outras regiões brasileiras. Trata-se de um componente da infra-estrutura de informação que está sendo desenvolvido pela indústria baiana e utilizado por várias instituições e empresas nos seus processos de gestão da informação e comunicação, no cenário sócio-econômico contemporâneo.



Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia; Secretaria de Política de Informática. **Qualidade e produtividade no setor de *software* brasileiro – 2001**. Brasília, 2002.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COHEN, Max F. Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v.31, n.3, p. 26-36, set/dez. 2002.

CRUZ, Renato. **Castells faz a defesa do *software* livre**. Portal *Software* Livre, 2005. Disponível em < <http://www.softwarelivre.org/news/3702> >. Acesso em 2 de março de 2005.

JAMBEIRO, Othon (Org.). **Informação, Comunicação e Cultura**. Salvador: Edufba, 2004.

KEEN, Peter G. W. **Guia gerencial para a tecnologia da informação**: conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

LUCENA, C. J. P. Computação. In: SCHWARTZMAN, Simon (Coord.). **Ciência e tecnologia no Brasil**: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

PARA SÉRGIO Amadeu, *software* livre representa avanço na sociedade democrática. **Comciência**, 2004. Disponível em <<http://www.comciencia.br/200406/entrevistas/entrevista1.htm>>. Acesso em 21 de abril de 2005.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de *Software***. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

SOFTEX. **O impacto do *software* livre e de código aberto na indústria de *software* do Brasil**. Campinas: Softex, 2005.

SOUZA, Silvio. **Estudo de competitividade da indústria baiana de *software***. 2003.187 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador.



SPOSITO, Rosa. Códigos na linha de produção: como as fábricas de *software* estão mudando a cara do desenvolvimento de tecnologia no Brasil. **InfoExame**, São Paulo, ano 19, n.221, p. 97–102, ago.2004.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). **Sociedade da Informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

WEBER, Kival Chaves; CAVALCANTI, José Carlos; ARAÚJO, Eratóstenes E. R. **A nova economia digital e a indústria de *software* no Brasil**. Campinas: Softex, 1999.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ci. Inf.**, Brasília, v.29, n.2, p. 71-77, maio/ago. 2000.