

Guilherme Schreinert Sombrio

**LOCALIZANDO SOFTWARES
PARA O MERCADO RUSSO**

Florianópolis, Santa Catarina
Junho de 2009

Guilherme Schreinert Sombrio

**LOCALIZANDO SOFTWARES
PARA O MERCADO RUSSO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para a obtenção do título de
Bacharel em Sistemas de Informação junto à
Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador:
José Eduardo De Lucca

Banca:
Djali Avelino Valois
Alcione Bernardi

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

Florianópolis, Santa Catarina
Junho de 2009

LOCALIZANDO SOFTWARES PARA O MERCADO RUSSO

GUILHERME SCHREINERT SOMBRIO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi julgado adequado para obtenção da graduação em Sistemas de Informação e aprovado em sua forma final junto à Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, pela banca examinadora:

.....
José Eduardo De Lucca
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

.....
Djali Avelino Valois
LIS Tecnologia

.....
Alcione Bernardi
IONICS Informática e Automação

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Plínio Tadeu de Oliveira Sombrio, minha mãe Magda Helena Schreinert Sombrio e meu irmão Daniel Schreinert Sombrio por terem cada qual contribuído com o que acreditavam ter de melhor para a formação de minha personalidade.

Ao meu orientador Prof. José Eduardo De Lucca, por ter me auxiliado na escolha do tema deste trabalho e, principalmente, por sua incessante tentativa de mostrar de algum modo o lado humano e social presente em tudo o que fazemos, ou que ao menos deveria estar presente, através de suas aulas, ações e reflexões.

Ao Prof. Olinto José Varela Furtado, por provar através de sua competência que quando dominamos e amamos o que fazemos inevitavelmente despertamos a curiosidade e interesse de muitos previamente incrédulos.

Às Profa. Lúcia Helena Martins Pacheco e Maria Marta Leite por seu profissionalismo, eficácia, simpatia e espírito de equipe.

Ao Lucas, André e tantos amigos e colegas que tornaram esses anos de faculdade mais alegres e interessantes.

E a todos aqueles que não foram citados aqui, mas que de alguma forma contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão do presente trabalho.

RESUMO

SOMBRIO, Guilherme Schreinert. Localizando Softwares para o Mercado Russo. 75f. Trabalho de Conclusão do Curso de Sistemas de Informação – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2009.

O presente trabalho pretende ser uma referência em língua portuguesa sobre os temas localização e internacionalização voltados ao setor de softwares. Inicialmente, após retratar o mundo atual com sendo um local extremamente unificado, interligado e interrelacionado, suportado pela realidade da internet e da globalização, paradoxalmente são apresentados alguns dos fatores que fazem do mesmo um local tão rico em diversidades, ressaltando principalmente questões de heterogeneidade pertinentes ao setor de Tecnologia da Informação. Posteriormente, antes de entrar na temática relacionada à internacionalização e localização de softwares propriamente dita, é discutida a relação existente entre cultura e software, bem como as desvantagens e benefícios que o monopólio atual da língua inglesa norte-americana no setor tecnológico pode trazer para as mais diversas sociedades e como a indústria da localização de softwares pode exercer um papel fundamental e decisivo ao propor uma solução para este problema. Também são retratadas algumas das principais características do setor de Tradução e Localização no mercado russo, com a finalidade de auxiliar tanto os profissionais de Localização quanto as empresas de tecnologia que vêem no mercado russo um potencial espaço para atuarem profissionalmente. Por fim, é apresentado um relatório de dicas e procedimentos de como localizar para o mercado russo um software desenvolvido para atender originalmente apenas o mercado brasileiro. Para tal o processo parcial de localização do software SAAF, um sistema de gerenciamento de abastecimento de frotas desenvolvido em Delphi 7 pela IONICS Informática e Automação foi implementado.

Palavras-chave: Internacionalização, I18N, Localização, L10N, Globalização, G11N, GILT, Rússia

ABSTRACT

SOMBRIO, Guilherme Schreinert. Localizando Softwares para o Mercado Russo. 75f. Trabalho de Conclusão do Curso de Sistemas de Informação – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2009.

The current work intends to be a reference in Portuguese language on what concerns the localisation and internationalisation processes in the software industry. Initially, after portraying the present world as being an extremely unified, interconnected and interrelated place, supported by the internet and globalisation realities, paradoxally some factors that make this same world such a rich scenario of diversities are presented, highlighting mainly the heterogenous issues related to the Information Technology field. Afterwards, before actually entering the subject that concerns software localisation and internationalisation, it is discussed the relation between culture and software, as well as the disadvantages and benefits that the current monopoly of the north-american English language in the technological area may bring to the various societies and how the software localisation industry can perform a fundamental and decisive role by proposing a solution for this issue. Some of the main characteristics of the Translation and Localisation industry in the Russian market are also mentioned, in order to aid both Localisation professionals and technology companies who see the Russian market as a potential space to enlarge their professional activity. Finally, it is presented a report, which consists of tips and proceedings that indicate how to localise for the Russian market a software developed originally to attend only the Brazilian market. In order to do so, the partial process of localisation of the software SAAF, a system for managing the process of fleet fueling developed by IONICS Informatics and Automation, was implemented.

Key-words: Internationalisation, I18N, Localisation, L10N, Globalisation, G11N, GILT, Russia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição mundial de idiomas	22
Figura 2 – Distribuição mundial dos sistemas de escrita.....	24
Figura 3 – Diferentes sistemas de escrita segundo o fluxo textual.....	25
Figura 4 – Exemplo da língua árabe: bidirecional e contextual.....	25
Figura 5 – Datas em diversos calendários.....	27
Figura 6 – Comparativo EUA x Japão	28
Figura 7 – O ciclo de desenvolvimento global.....	48
Figura 8– Utilizando a Ferramenta <i>Replace</i> do Delphi.....	70
Figura 9 – TPIgnoreGlobal, TranslateComponent e <code>_getText</code>	72
Figura 10 – Traduzindo com o POEdit.....	72
Figura 11 – Tela de Login Localizada (Português).....	73
Figura 12 – Tela de Login Localizada (Russo).....	73

SUMÁRIO

Introdução

Motivação.....	10
Objetivo Geral.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Metodologia.....	14

Capítulo 01

<i>Contexto do Software em um mundo globalizado.....</i>	15
--	-----------

Capítulo 02

Contexto do Software em um mundo heterogêneo

2.1 Países.....	20
2.2 Línguas.....	21
2.3 Sistemas de Escrita.....	23
2.4 Sistemas de Medida.....	26
2.5 Sistemas de Data.....	26
2.6 Moedas.....	28

Capítulo 03

Software e Cultura

3.1 A relação entre software e cultura do usuário.....	29
3.2 O inglês norte-americano como língua-franca na Era da Informação.....	30
3.3 A decisão pela Localização.....	34

Capítulo 04

GILT

4.1 Introdução.....	36
4.2 Localização.....	37
4.3 Internacionalização.....	42
4.4 Globalização.....	47
4.3 Mitos sobre a Internacionalização e Localização.....	54

Capítulo 05

Tecnologias e Padrões

5.1 Ferramentas CAT e Machine Translation (MT).....	58
5.2 Padrões TMX e TBX.....	60
5.3 Unicode.....	61

Capítulo 06

Localização de Softwares para o Mercado Russo

6.1 Introdução.....	63
6.2 Serviços de Globalização na Rússia.....	63
6.3 Localizando um software para o russo.....	67
6.4 O software a ser parcialmente localizado.....	67

6.5 Ferramentas utilizadas.....	68
6.6 Passo-a-passo: Internacionalização e Localização do SAAF.....	69
Conclusões.....	74
Trabalhos Futuros.....	75
Anexo I.....	76
Referências.....	80

Introdução

Motivação

Internacionalização e localização, em informática, são processos de desenvolvimento e/ou adaptação de um produto, em geral softwares de computadores, para uma língua e cultura de um país. A internacionalização de um produto visa torná-lo livre de laços culturais e regulamentais específicos, enquanto que a localização somente adapta as mensagens do sistema à língua e à cultura locais. Isto é importante porque permite que o desenvolvedor de software respeite as particularidades de cada língua e cultura de cada país.

Internacionalização geralmente é abreviado como I18N, vindo da palavra inglesa *internationalisation*, onde se tomam a primeira e a última letra e o número de letras entre as mesmas; o mesmo é feito com *localisation* escrito como L10N.

Os pontos fundamentais para internacionalização e localização incluem:

- A língua, contendo a codificação do texto em diferentes sistemas de escrita (Alfabetos), diferentes sistemas numéricos, scripts da esquerda-para-direita e scripts da direita-para-esquerda (por exemplo, para língua hebraica). Os sistemas atuais utilizam Unicode para solucionar problemas de codificação de caracteres.

- O formato de data e tempo, incluindo diferentes calendários.

- As diferentes formatações de números.

- O fuso horário (UTC) de cada país para coincidir com a língua a ser internacionalizada.

- Os padrões de números de telefones, endereço e códigos postais internacionais.

- Os pesos e medidas de cada país.

- O tamanho de papéis (A4, carta, ofício etc.).
- A moeda local.
- Nomes e títulos locais.
- e outros. (LISA, 2007)

Existem três aspectos motivacionais principais que serviram de estímulo para a execução deste trabalho: **a) a ausência de uma bibliografia abrangente em língua portuguesa sobre o tema em questão, b) meus conhecimentos do idioma/cultura da Federação Russa e interesse de atuar profissionalmente naquele país c) a crescente aproximação entre o Brasil e a Rússia, em termos econômicos e culturais.**

Após a dissolução da união das repúblicas socialistas soviéticas (URSS) em 1991, a Rússia vem rapidamente se estabelecendo internacionalmente em diversos mercados, tornando-se um forte importador de insumos e de produtos manufaturados. Principalmente após o início do primeiro mandato do atual governador do estado de Santa Catarina, Luis Henrique da Silveira, as relações entre SC e o estado russo vem se estreitando significativamente, sendo realizadas viagens bidirecionais de comitivas de políticos e empresários de ambos os países anualmente, bem como sendo firmados diversos protocolos de cunho cultural, econômico e científico.

Brasil e Rússia estão entre as nações emergentes de maior importância e destaque no cenário internacional. Integrando o grupo das quatro principais nações emergentes do mundo, o BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), que tiveram juntas, desde 2002, um crescimento de quase 1000% (GOLDMAN SACHS¹, 2008).

Como afirma Colin (2007, p.127), "ambos são gigantes territoriais com influência importante em seus respectivos contextos continentais e

¹ Banco fundado em 1869 por Marcus Goldman e Samuel Sachs em Manhattan (Nova Iorque, Estados Unidos da América (EUA)), é um dos líderes em investimentos do mundo. Em 2002, seu Gerente de Câmbio, Jim O'Neil, criou o termo BRIC – acrônimo para Brasil, Rússia, Índia e China – propondo que nos próximos cinquenta anos, estas se tornarão grandes forças da economia mundial (GOLDMAN SACHS, 2008).

mundiais e possuem grandes populações com perfil etnicamente diversificado [...] além da simpatia mútua".

Pude por duas vezes vivenciar esta atmosfera de mudança e crescimento da Federação Russa, a primeira vez em 2004, onde estudei por três meses no departamento de línguas estrangeiras da Universidade Estatal de São Petersburgo e, mais recentemente, em 2007, onde por 6 meses morei na cidade de Ekaterimburgo e atendi à Universidade Estatal dos Urais. Assim sendo, além de dominar o idioma russo e possuir experiência de vivência *in loco* desta cultura, possuo conhecimentos diversos de TI adquiridos ao longo de minha graduação e vida profissional. Ao mesmo tempo, pude experienciar a simpatia mencionada por Colin, não somente por parte dos amigos e colegas da universidade, mas também por parte de inúmeros empresários que pude conhecer e que se mostraram extremamente motivados e empolgados com a idéia de diversificar seus negócios e atuar também no Brasil ou com o Brasil.

O momento atual é extremamente satisfatório para a integração comercial, cultural e econômica destes dois países, sendo a Rússia uma relevante opção de investimento para o empresariado brasileiro.

Sabe-se da já consolidada relação comercial entre o Brasil e a Rússia no ramo alimentício, porém agora tudo indica ser um momento propício para que essa relação se amplie e se desenvolva também em outras áreas. E aqui aqui que vejo uma grande oportunidades tanto para empresas brasileiras de tecnologia que desejam vender seus produtos também naquele país como para profissionais de localização especializados na Rússia.

Desta forma, justifica-se a necessidade de se estudar as características específicas da língua e cultura russas para tornar viável o processo de localização e, conseqüentemente, de exportação de software para aquele país. Ao mesmo tempo, é importante analisar o mercado de Localização na Rússia, de modo a prover de informações relevantes tanto os profissionais de localização de software como as empresas de tecnologia brasileiras que desejem ampliar sua atuação profissional no mercado russo.

Objetivo Geral

O presente trabalho possui dois objetivos principais; primeiramente, ser um sucinto, porém completo referencial em língua portuguesa sobre a indústria da internacionalização e localização de softwares. Uma temática que, apesar de não se encontrar satisfatoriamente difundida no meio acadêmico relacionado à tecnologia da informação das universidades brasileiras, se revela extremamente importante mundialmente, tanto em termos econômicos como em termos sociais. Para tal, pretende-se efetuar uma revisão bibliográfica dos conceitos de internacionalização e localização de softwares, de modo a contextualizar e familiarizar o leitor interessado com o vocabulário, conceitos e peculiaridades gerais e específicas relacionados ao argumento. Paralelamente, objetiva-se em cunho prático caracterizar a indústria de Localização na Rússia, bem como utilizar os conhecimentos apresentados neste trabalho para desenvolver um estudo de caso sobre o processo de localização para o mercado russo de uma aplicação desenvolvida no Brasil.

Objetivos Específicos

São objetivos específicos deste trabalho:

- tornar-se uma referência em língua portuguesa no que diz respeito à internacionalização e localização de softwares;
- considerar os aspectos sociais que fazem da temática “localização de softwares” um argumento extremamente importante e relevante no cenário globalizado atual;
- encorajar profissionais de localização de software e empresas de tecnologia do Brasil a atuarem no mercado russo, intensificando as relações comerciais destes dois países também em setores de ponta;
- utilizar ferramentas livres para exemplificar o processo de internacionalização e localização de um software brasileiro para o mercado russo.

Metodologia

Para que os objetivos fossem atingidos, foram executados os seguintes passos metodológicos:

- pesquisa e estudo referentes à internacionalização e localização de softwares;

- pesquisa e estudo referentes à Rússia, seu mercado de Localização e sua relação comercial com o Brasil;

- busca na internet por ferramentes e componentes livres de suporte `internacionalização e localização de software para o ambiente Delphi 7;

- estudo *in loco* do software a ser localizado para o russo e levantamento das principais necessidades de adaptação a serem supridas ao considerar a localização do mesmo para o mercado russo;

- localização de uma tela do sistema e documentação do processo, relatando problemas encontrados e soluções propostas.

Capítulo 01

Contexto do Software em um mundo globalizado

A globalização faz do mundo inteiro uma pequena aldeia. Significa que os produtos que podemos comprar aqui no Brasil existem também na Inglaterra, na Alemanha, na Mongólia, na Irlanda, na Rússia, na China etc. Essa nova realidade competitiva tem por base a facilidade no acesso a informações e a crescente capacidade de processamento, acarretando o desenvolvimento dos mercados, produtos e serviços. (Meneghetti, 2004)

A mudança em direção à integração do *business* internacional é sentida em todos os níveis ao redor do globo. Enquanto que há um século as mercadorias eram produzidas para o consumo local ou regional, hoje é comum que um vendedor nos Estados Unidos compre frutas provenientes do Chile ou que um consumidor em Bruxelas compre roupas feitas na China. Os serviços que uma vez eram baseados em uma interação face-a-face, são atualmente, graças à internet, frequentemente desenvolvidos em diferentes países ou em diferentes continentes em relação ao local onde o consumidor encontra-se. Até mesmo produtos físicos são compostos por partes provenientes de diferentes localidades de todo o mundo. (LOMMEL & FRY, 2007)

Não seria de todo absurdo supor que a internet produziu um impacto na sociedade tão grande ou maior do que aquele causado pelo advento da energia elétrica no século XVIII. A internet comercial, desde que foi adotada pelas empresas como plataforma de distribuição e colaboração, se transformou no principal elemento de transformação de como as empresas se relacionam com os diversos agentes das suas cadeias de valor e com isso criando novos modelos de negócios. (PETIT et al, 2007)

Acabaram-se as fronteiras físicas e temporais. O poder de atuação global na Era da Informação propiciou a existência de verdadeiras potências econômicas que, em curtíssimo tempo, passaram a influenciar e a fazer parte

do cotidiano de grande parte das pessoas. Quem diria que, há alguns anos, uma empresa de busca em sites se tornaria uma das principais organizações mundiais, atuando em inúmeros nichos e em praticamente todo o mundo? Foi-se o tempo em que eram necessárias gerações para se construir e consolidar um império global. (PETIT et al, 2007)

“Atualmente, qualquer bem ou serviço pode ser produzido por indivíduos independentes que, agrupados provisoriamente em torno de um projeto, colaboram através da plataforma da internet de pontos remotos distintos. Ou seja, qualquer pessoa pode fazer parte do desenvolvimento de algum projeto, não importando sua nacionalidade, sua empresa ou até mesmo sua localização física, pois ele pode colaborar e contribuir através da conectividade e da capacidade de colaborar que a internet oferece.” (PETIT et al, 2007)

Os críticos da globalização frequentemente a analisam como sendo uma força homogeneizadora, porém o único modo para uma empresa se tornar global é ao mesmo tempo se tornar local naqueles mercados onde seus negócios estão presentes. Ao respeitar as línguas e culturas locais em todos os níveis – nos produtos, serviços, documentações, suporte ao consumidor, marketing, no suporte técnico etc. – paradoxalmente as empresas globais alargam as opções disponíveis localmente. (LOMMEL & FRY, 2007)

Segundo Meneghetti (2004, p.32), a globalização implica uma necessidade de concorrência superior, que é feita através de dois modos: *localização* e *especialização à exigência local*. **Localização**: quando se quer vencer no mundo, é preciso ser perfeito na própria casa. O primeiro nome, a primeira fama, a primeira notícia advém com a estima que se possui na própria terra, na própria casa. (...) Na globalização se vence através da localização. Isso significa que é preciso melhorar sempre mais o lugar onde se trabalha. (...). **Especialização à exigência local**: o ditado evangélico diz que se deve servir bem ao próximo, mas isso deve ser visto também em sentido econômico como forma de resposta à exigência assimétrica local.

Cada vez menos as empresas conseguem pensar em negócios estritamente em termos nacionais. Ao invés disso, elas estão percebendo que

devem focar no âmbito internacional para se tornarem competitivas até mesmo nos seus mercados locais. Entretanto, o caminho para efetivamente se engajar em mercados internacionais não é sempre tão claro. Não é suficiente traduzir alguns manuais e a interface do produto. As organizações devem levar em consideração uma variedade de questões inerentes aos negócios se elas almejam o sucesso em mercados internacionais: línguas e moedas locais, práticas de negócios, requisitos técnicos e preferências culturais, bem como toda estrutura de suporte técnico, de vendas e marketing para os mercados locais. (LOMMEL & FRY, 2007)

Segundo o LISA (2007) existem alguns fatores chaves que direcionam o desenvolvimento da globalização, os quais influenciam diretamente o mercado de TI global:

- i. **a liberalização e a desregulamentação das indústrias chave**, como o setor de telecomunicações e de geração de energia, agrupadas com a redefinição do papel do Estado. Esse processo fomentou o investimento privado e a competição global, paralelamente provendo uma arquitetura político-econômica que favorece a inovação tecnológica;
- ii. **a ascensão do capitalismo e do livre comércio como modelos econômicos dominantes**. Barreiras físicas e políticas para a comunicação e o comércio extinguiram-se ao redor do mundo. Nações e empresas previamente incapazes de competir globalmente podem agora fazê-lo com relativo baixo investimento, enquanto que nações previamente imbatíveis na visão dos competidores estrangeiros agora devem abrir-se ou correrem o risco de serem atropeladas pelas potências emergentes;
- iii. ao mesmo tempo, **as comunidades regionais econômicas e políticas emergiram nas Américas, Europa e Ásia**. Um número crescente de países está percebendo as vantagens do livre comércio e de mercados flexíveis. Iniciativas importantes incluem aquelas da Organização Mundial do

Comércio (OMC), que possuem o escopo de estabelecer regras de livre comércio de produtos e serviços, e a proteção dos direitos de propriedade intelectual;

- iv. **a criação de uma infra-estrutura técnica e logística mundial única.** PCs, a internet, a fibra ótica, as redes wireless e de satélites, reduziram o custo das comunicações e tornaram extremamente fácil a conectividade em redor do mundo. O resultado tem sido um nível sem precedentes de interconectividade pessoal e de negócios, haja vista a atual irrelevância das distâncias geográficas;

Com relação à internet, o instituto LISA elenca alguns fatores favoráveis às empresas propiciados pela revolução da internet:

- i. **uma plataforma mundial de marketing e propaganda a um baixo custo.** Ao criar um website, até mesmo as pequenas empresas podem fazer propaganda de si mesmas, de seus produtos e serviços a uma audiência que potencialmente abarca todo o mundo. Adicionalmente, elas podem através de seus sites obter informações diretas sobre seus consumidores em tempo real;
- ii. **uma plataforma mundial de vender a um baixo custo.** O advento de soluções de *e-commerce* possibilita às empresas vender suas mercadorias diretamente de seus websites, considerando o já estabelecido uso do cartão de crédito e de outras modalidades de pagamento no âmbito da internet;
- iii. **uma plataforma mundial de distribuição a um baixo custo.** Qualquer produto que possa ser disponibilizado na forma eletrônica (software, livros, música, filmes etc.) podem também ser diretamente distribuídos na *web*.
- iv. **uma plataforma mundial de suporte a um baixo custo.** Os custos de suporte reduzem drasticamente quando este serviço é disponibilizado via internet. Ao mesmo tempo, este fato criou um novo desafio gerencial, visto que atualmente as empresas

têm a possibilidade e devem manter versões dos suportes atualizados em múltiplos idiomas.

Em suma, a globalização e a internet rompem as barreiras geográficas, possibilitando, por um lado, a disponibilização global dos produtos e serviços, em que qualquer pessoa ou empresa é tanto um possível cliente quanto um concorrente.

Entretanto, apesar dessa aparente unidade mundial, as diferenças entre povos, nações e seus respectivos mercados são enormes e refletem diretamente no sucesso ou fracasso de qualquer atuação a nível global.

Capítulo 02

Contexto do Software em um mundo heterogêneo

Apesar da globalização eminente discutida no capítulo anterior, nosso planeta ainda é marcado por enormes diferenças culturais, caracterizando-se como um ambiente extremamente heterogêneo.

Existem cerca de **6.912 línguas vivas** no mundo atualmente. Aproximadamente **240 países**. São quase **30 sistemas de escrita** e **10 sistemas de calendários** distintos. Pelos cinco continentes e seus **24 fusos horários**, circulam cerca de **150 moedas** diferentes.

Conseqüentemente, se um software pretende se tornar global, atuando em diferentes mercados e realidades, certamente são estes – línguas, sistemas de escrita, medidas e datas, moedas – os principais fatores que devem ser levados em consideração e que se caracterizam como sendo as principais barreiras *técnicas* a serem superadas.

2.1 Países

Segundo a Organização Internacional de Padronização (ISO)², em seu código para representar o nome dos países, dependências, e outras áreas de interesse geopolítico especial para os propósitos de intercâmbio internacional (ISO 3166-1), estão definidos 239 países.

Países são frequentemente sinônimos de cultura. Alguns podem possuir uma cultura caracterizada pela homogeneidade e estabilidade (como no caso da França e do Japão), já outros podem ser marcados pela coexistência de diferentes povos com múltiplos (e muitas vezes contraditórios)

² International Standards Association

aspectos culturais (como é o caso da Federação Russa e da Ex-Iugoslávia). Aqui é importante para o mercado global de Software o conceito de *locale*, que será abordado no quarto capítulo.

É claro que, do ponto de vista comercial, provavelmente o número de mercados-alvo para a indústria de software é muito menor do que o número total de países existentes. Entretanto, esse muito menor pode facilmente atingir por volta de 30-40 mercados potenciais para a Indústria de Software.

2.2 Línguas

Certamente o idioma representa uma das principais diferenças – senão a principal – existentes entre as diversas culturas. Como será abordado com maiores detalhes no quinto capítulo, a tradução durante o processo de localização de um software é a etapa que mais demanda tempo e investimento por parte das organizações e, obviamente, está intimamente relacionada ao idioma em questão.

A última edição da *Ethnologue* (GORDON, 2005) identifica 6.912 línguas vivas no mundo. Contudo, é importante notar que apenas 435 desses idiomas fazem parte da ISO 639-2 (1996), código que tem por escopo a utilização comercial. Além disso, a maioria das línguas vivas possui menos de 10.000 falantes nativos. As 15 línguas mais comumente faladas no mundo representam 49,5% da população mundial. Os 51,5% restantes da população falam alguma das 6.897 línguas restantes (ver figura 1). Na prática, existem 8 línguas que possuem mais de 100 milhões de falantes nativos, 20 línguas com mais de 50 milhões de falantes nativos e 100 línguas com mais de 10 milhões de falantes nativos.

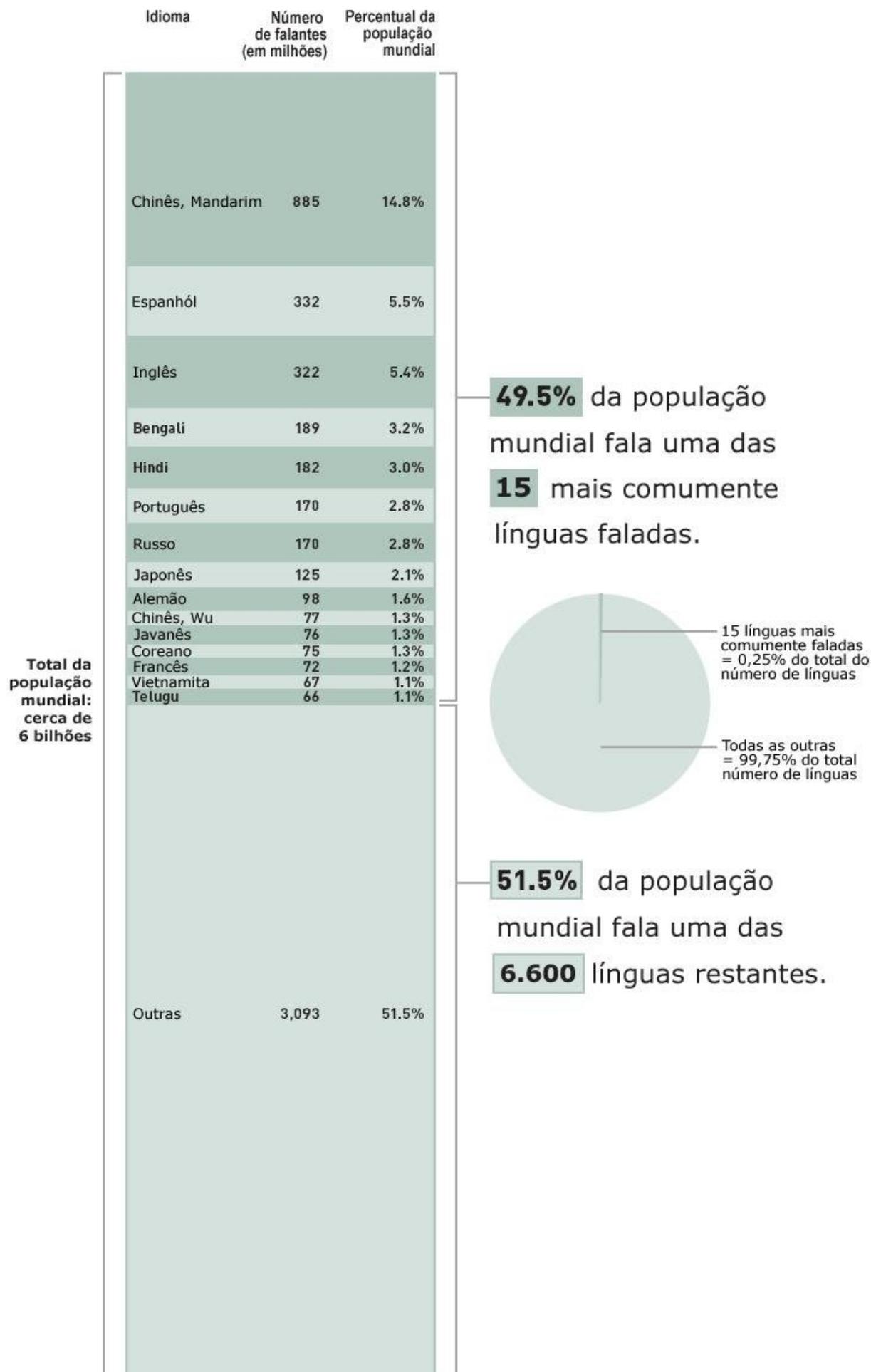


Figura 1 - Distribuição mundial de idiomas (HARRIS;McCORMACK, 2000)

2.3 Sistemas de Escrita

As línguas são visualmente representadas através de seus sistemas de escrita, os quais por sua vez são compostos por um grupo de caracteres. Atualmente, existem cerca de trinta sistemas de escrita vivos. O parâmetro que define o estado “vivo” de um sistema de escrita é sua utilização por jornais, em notas monetárias e impressos em geral. (HARRIS & McCORMACK, 2000)

Segundo os autores supracitados, sistemas de escrita podem ser classificados em dois grandes grupos, os *sistemas fonéticos* e os *sistemas baseados em ideogramas*. Os *sistemas fonéticos* são caracterizados pelo uso de caracteres que correspondem a um ou mais sons. Eles ainda podem ser sub-classificados em sistemas fonêmicos – onde cada caractere representa um fonema, como no caso do Latino, Grego, Cirílico, Árabe, Bengali, Armênio – e sistemas silábicos – onde cada caractere representa uma sílaba, como é no Katakana (Japonês), no Hiragana (Japonês), no Hangul (Coreano). Já os *sistemas baseados em ideogramas* são formados por caracteres que representam um conceito. São exemplos o Hanzi (Chinês) e o Kanji (Japonês).

Segundo De Lucca, os sistemas baseados em ideogramas podem ser analisados pela computação como sendo *complexos* e os sistemas fonéticos como sendo *simples*. Isso se deve ao fato do primeiro grupo possuir uma quantidade muito maior de caracteres (variando de 2.000 a 30.000, dependendo do sistema), diferentemente do caso dos sistemas fonéticos, onde o número de caracteres básicos não supera os 200. A dificuldade está principalmente em tratar as combinações de teclas possíveis em um teclado padrão para que possam atender tanto aos sistemas *simples* quanto aos *complexos*.

Os sistemas de escrita ainda diferem pelo fluxo textual, o qual pode ser da esquerda para a direita (LtoR) ou vice-versa (RtoL)³. Verticalmente, a escrita pode também variar, sendo de cima para baixo ou de baixo para cima.

³ Do inglês, LtoR significando *Left to Right* e RtoL denotando *Right to Left*.

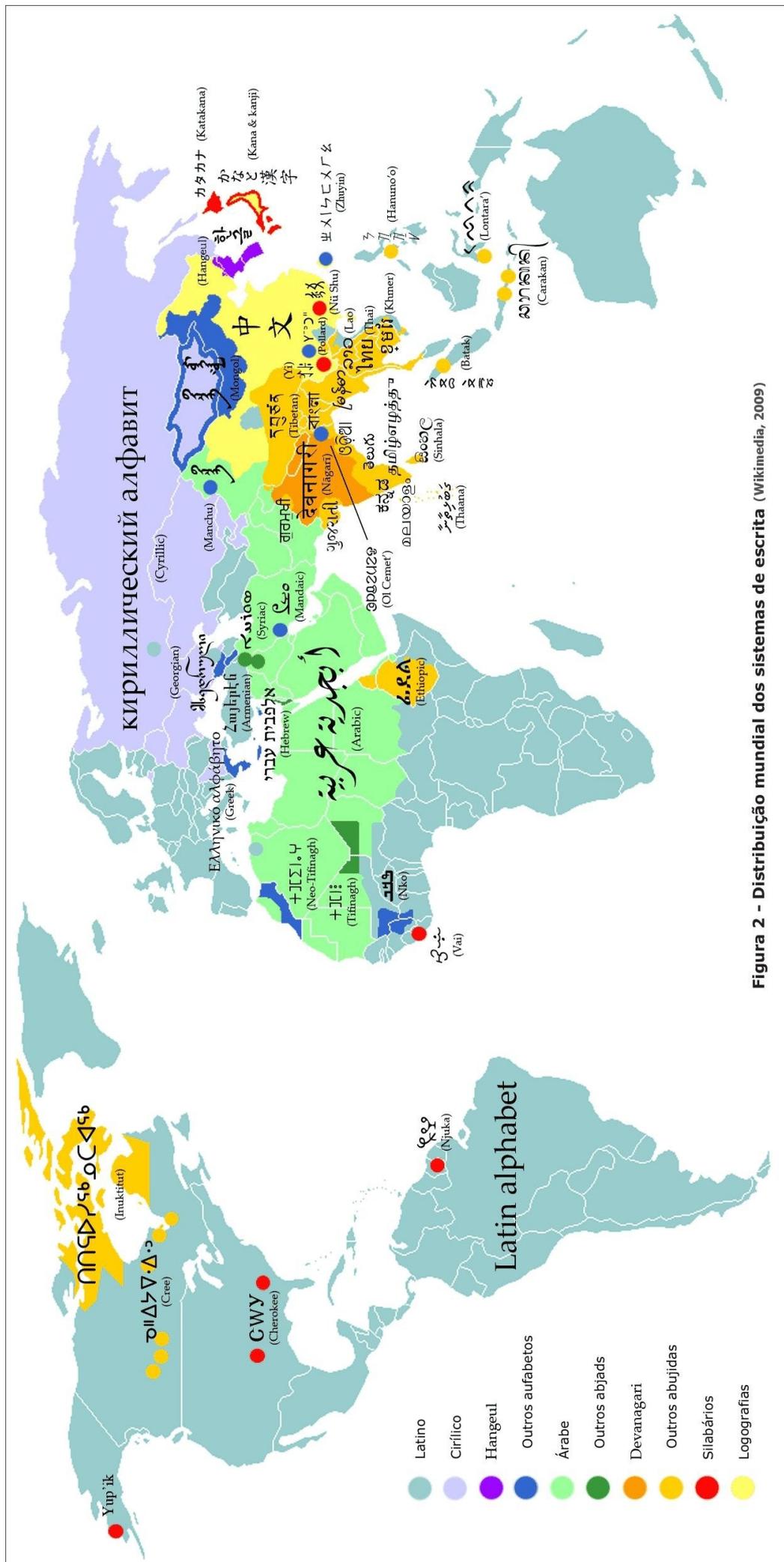


Figura 2 - Distribuição mundial dos sistemas de escrita (Wikimedia, 2009)



Figura 3 - diferentes sistemas de escrita segundo o fluxo textual (Wikipedia, 2008c)

Finalmente, os sistemas de escrita ainda podem ser subdivididos em:

a) *unidirecionais* ou *bidirecionais* – unidirecionais quando a escrita segue uniformemente em uma única direção. Ex: português, inglês, russo, grego, japonês, chinês, coreano etc. Bidirecionais quando utilizam direções opostas em determinadas situações. Ex: tanto o árabe quanto o hebreu escrevem RtoL, porém passam a escrever LtoR quando fazem referências a nomes ocidentais ou quando escrevem números;

b) *contextuais* ou *não-contextuais* – os sistemas de escrita contextuais mudam a forma dos caracteres de acordo com o contexto desses na frase. Por exemplo, no árabe um caractere pode assumir quatro formas distintas, dependendo se é utilizado sozinho, no início, meio ou final de uma palavra. As não-contextuais, como o próprio nome sugere, não sofrem alterações de caracteres. Contudo, existem exceções, como é o caso da utilização de maiúsculas e minúsculas na língua portuguesa e em inúmeras outras.



Figura 4 - exemplo da língua árabe: bidirecional e contextual (De Lucca)

Finalmente, existem também diferenças no que diz respeito à ordenação das palavras e letras para os distintos sistemas de escrita. O sistema Latino, por exemplo, ordena segundo uma seqüência fixa denominada de ordem alfabética, que vai de “a” minúsculo até “Z” maiúsculo. Por sua vez, o sistema japonês Hiragana organiza as sílabas de acordo com a ordem em que elas aparecem no famoso poema budista *Iroha*. O sistema chinês de escrita Hanzi ordena os símbolos pelo número de pinceladas que são necessárias para desenhá-los. (Coulmas, 1996)

Existem diversos padrões de codificação para tornar possível a representação digital dos diversos sistemas de escrita existentes. Entretanto, a melhor alternativa para o desenvolvimento de sistemas globais é o Unicode, visto que suporta inclusive os sistemas de escrita *complexos*, os quais necessitam de mais de 1 byte para serem representados. O padrão Unicode será especialmente abordado no quinto capítulo.

2.4 Sistemas de Medida

Praticamente em todo o mundo usa-se o *Sistema Internacional de Unidades (SI)* ou *sistema métrico*, com exceção dos Estados Unidos, do Reino Unido (que, respectivamente, utilizam o Sistema Norte-americano consuetudinário e o Sistema Imperial) e de outros países menos significativos em termos econômicos.

2.5 Sistemas de Data

Existem três tipos de calendários e no mínimo 10 diferentes calendários em utilização cotidiana ao redor do mundo. Os tipos podem ser classificados em:

- a) Solares – calendários baseados no ciclo solar anual. Ex: Gregoriano, Juliano, Etíope, Coptico, ISO, Hindu Moderno;
- b) Lunares – calendários baseados no ciclo da lua. Ex: Islâmico;
- c) Lunissolar – calendários que procuram conciliar ambos os ciclos do sol e da lua. Ex: Chinês, Hebreu, Hindu Antigo.

Os calendários ISO e Gregoriano são os mais utilizados para fins comerciais internacionais, apesar de que, normalmente, os feriados religiosos e dias nacionais são frequentemente calculados com base nos calendários locais. É, portanto, importante saber como efetuar a conversão justa entre calendários, de modo a identificar a mesma data em calendários diferentes.

Além disso, mesmo entre países que utilizam o mesmo calendário podem existir peculiaridades que resultam em diferenças importantes. É o caso do Brasil em comparação com os Estados Unidos: apesar de ambos utilizarem o calendário gregoriano, a representação de datas é distinta em cada país, dd/mm/aaaa e mm/dd/aaaa, respectivamente.

A figura 5 abaixo (DERSHOWITZ & REINGOLD, 1997) mostra a mesma data em calendários diversos.

Sistema de Calendário	Data
Gregoriano	Segunda, Novembro 12, 1945
ISO	Dia 1, semana 46, 1945
Juliano	Outubro 30, 1945 C.E.
Cóptico	Hatur 3, 1662 (até o pôr do sol)
Etíope	Khedar 3, 1938 (até o pôr do sol)
Islâmico	Dhu al-Hijja 6, 1364 (até o pôr do sol)
Hebreu	Kislev 7, 5706 (até o pôr do sol)
Chinês	Dia 8 do mês 10 do ano 22 (Yi-you) do ciclo sexagésimo 77 (após o nascer do sol)

Figura 5 – Datas em diversos calendários (HARRIS; McCORMACK, 2000)

2.6 Moedas

De acordo com a Organização Internacional de Padronização (ISO 4217), existem 147 moedas distintas em circulação no planeta. É interessante perceber que é um número consideravelmente menor que o número de países existentes, visto que nem todos os países possuem uma moeda própria e alguns aceitam múltiplas moedas.

Os principais problemas a serem controlados no desenvolvimento de um software global são dois: a representação numérica e seu modo de separação de milhares e decimais e a necessidade de conversão entre moedas diferentes.

Por fim, pode-se ter uma idéia geral dos tópicos abordados neste capítulo ao analisar a figura 6 abaixo, a qual ilustra alguns parâmetros e compara os padrões utilizados nos Estados Unidos e Japão.

Parâmetro	padrão dos EUA	padrão japonês
Idioma	Inglês	Japonês
Sistema de escrita	Latino	Katakana, Hiragana, Kanji, Latino
Pesos e medidas	Consuetudinário	SI métrico
Calendário	Gregoriano	Gregoriano, Gengo
Fuso horário	UTC-4, UTC-5, UTC-6, UTC-7, UTC-8, UTC-9	UTC+9
Moeda	Dollars (\$)	Yen (¥)
Sistema de Localização Geográfica	GPS, Serviço Postal Norte-Americano e código ZIP	GPS, sistema de postagem japonês
Tributação	Federal e Estadual	Nacional
Práticas de negócios	Deteminadas localmente	Deteminadas localmente
Taxas de importação e alfandegárias	Deteminadas localmente	Deteminadas localmente
Sistema legal	Deteminadas localmente	Deteminadas localmente

Figura 6 – Comparativo EUA x Japão (HARRIS; McCORMACK, 2000)

Capítulo 03

Software e Cultura

3.1 A relação entre software e cultura do usuário

Quando falamos de software, é preciso dar-se conta que se trata de um produto do qual o próprio desenvolvimento depende substancialmente do potencial usuário na qualidade de sujeito inserido em um ambiente sócio-cultural muito específico. Não é o mesmo que vender soja, móveis, eletrodomésticos, carros etc. É certo que qualquer produto para ser aceito em um determinado mercado poderá sofrer modificações para se adequar às leis, costumes locais. Se tomarmos o exemplo do carro, dependendo do mercado alvo, a direção deverá estar do lado esquerdo ou do lado direito do automóvel, o motor deverá trabalhar com diferentes tipos de etc. Por outro lado, a grande dificuldade em adaptar produtos como software para diferentes mercados consiste no fato de que, além do imenso trabalho que é o de tradução, as adequações necessárias muitas vezes são sutis, envolvem a participação de inúmeras pessoas e requerem um conhecimento não apenas detalhado como “genuíno”, de forma que, ao final do desenvolvimento, a origem do software deveria ser completamente transparente para o usuário final, ou melhor, deveria provocar-lhe a impressão de que o produto fora feito localmente. (LOMMEL & FRY, 2007)

Analisando ainda o mercado de softwares, pode-se deduzir que programas específicos para executarem operações matemáticas e estatísticas tendem a ser relativamente constantes e livres culturalmente. No extremo oposto, os sistemas de suporte à gerência, programas educacionais, programas de contabilidade, que lidam com questões tributárias e legais, são os que mais devem se ajustar às diferentes concepções das diferentes culturas. (KENISTON, 1997)

Do mesmo modo como nos procuramos entender como a televisão afeta o nosso modo de perceber, pensar e se comportar, é também importante estudar como o software – com o qual cada vez mais as pessoas se vêem compelidas a interagir – influencia em suas decisões cotidianas. Quais valores carrega um software além do propósito de solucionar determinados problemas? Como ele afeta o nosso modo de pensar, trabalhar, escolher? Quanto tempo do dia é dispendido para navegar na internet? É um tempo bem aproveitado? É produtivo? Posso basear minhas importantes decisões diárias nas informações que obtenho da internet ou de softwares?

3.2 O inglês norte-americano como língua-franca na Era da Informação

A difusão de uma língua em determinados territórios e a prevalência desta sobre as línguas que até então eram faladas ali há centenas de anos traduz rivalidades de poderes nesses territórios. Atualmente, aquilo que podemos chamar de neo-imperialismo não tem mais necessidade de conquistar territórios para exercer sua dominação econômica e cultural. Isso vale sobretudo para aquela que se tornou a hiper-potência, os Estados Unidos da América. (LACOSTE, 2005)

“É especialmente depois do fim da Segunda Guerra Mundial que a influência política e cultural dos Estados Unidos se propagou, inicialmente na Europa Ocidental. ... O plano Marshall forneceu diversos aparelhos mecânicos que ainda não eram conhecidos na Europa, cujo nome permaneceu americano, e foi necessário um mínimo de familiaridade com o inglês para ler as instruções de manutenção e de manuseio das peças de reposição. Depois as empresas americanas abriram fábricas na Europa, e os quadros europeus tiveram de “aprender inglês”. O formidável desenvolvimento do turismo, a mais importante atividade mundial considerando a cifra de negócios que atinge, tornou-se um dos grandes motores de difusão mundial do inglês.” (LACOSTE, 2005)

Indo ao encontro do pensamento de LACOSTE (2005), RAJAGOPALAN (2005), o avanço da língua inglesa não ocorreu simplesmente porque o mundo globalizado precisava de uma língua qualquer para facilitar a comunicação de idéias entre os mais diferentes povos do planeta. A língua inglesa está na situação em que se encontra hoje porque os países anglófonos, notadamente os Estados Unidos, passaram a gozar do poder hegemônico no mundo pós-Segunda Grande Guerra.

Cabe mencionar ainda que ainda segundo LACOSTE (2005), a mundialização do inglês americano se faz também indiretamente por meio de uma série de fenômenos culturais mais ou menos associados uns aos outros: pelo cinema americano, e especialmente pela enorme massa de produções musicais que são, dia e noite, difundidas por emissoras de rádio e de televisão do mundo inteiro. ... O paradoxo é que o papel e a influência dos Estados Unidos nunca foram tão grandes e nunca o antiamericanismo se exprimiu tão claramente na opinião pública de todos os países.

Desta forma, as nações em desenvolvimento (ou mesmo as não-anglófonas) possuem uma longa e muitas vezes infeliz história com tecnologias importadas que ao invés de aliviar os problemas econômicos locais, acabaram por perpetuar ou aumentar o domínio de culturas e economias estrangeiras naquele local. Hoje, por exemplo, a França, que se caracteriza por ser extremamente protetora da integridade histórica da sua língua, cultura e indústria, insiste para que todo software importado esteja totalmente localizado para a França. Usuários europeus, programadores, e compradores estão compreensivelmente preocupados com o domínio norte-americano no campo da Tecnologia da Informação, e estão ativamente e oficialmente procurando maneiras de contra-atacá-lo. (KENISTON, 1997)

De acordo com LE BRETON, (2005), aquele que expressa suas idéias e vontades em sua língua materna goza de uma poderosa vantagem se comparado com aquele que se encontra em um situação de ter que se exprimir em uma língua que lhe é estranha. Certamente o inglês não é a língua materna da grande maioria da população. Todavia, ele é, *de facto*, a língua do poder,

seja nas instituições políticas, como também nos negócios, no comércio, na indústria, no setor tecnológico e na cultura.

Segundo LE BRETON, mesmo sendo atualmente a língua dominante, a fragilidade do inglês reside no risco de desmedida provocado pelo imenso poder dos Estados Unidos, ela afirma que:

A evolução da língua inglesa, ainda não concluída, toma um novo alento com o êxito da democracia. Em outros termos, o inglês, outrora anticonformista, não estaria em vias de chegar aos confins de seu liberalismo? Não está ele em vias de exprimir a visão de mundo dos Estados Unidos, Estado dominante de hoje, bem menos aberto aos críticos? É claro que ainda estamos longe de ver o não-conformismo se transformar em dogmatismo. O inglês continua sendo uma língua de liberdade mas não se pode negar que se constata cada vez mais irritação nos poderosos diante de críticas justificadas à política americana. A liberdade de expressão defendida a tanto custo pelo inglês não estaria sub-repticiamente ameaçada por um poder nascido de seu próprio êxito?

Em sua tese do hibridismo RAJAGOPALAN (2004) defende o World English, que seria em síntese o inglês internacionalmente utilizado, o qual sofreu e sofre constantemente influências diretas das línguas maternas dos falantes e que em muito já se difere do inglês oficial, traçando um percurso de forma autônoma e paralela ao longo da história recente. A tese do hibridismo, do World English, contesta o direito da metrópole de continuar ditando as regras. Daí a oposição ferrenha à tese do hibridismo que vem justamente da própria metrópole, que sente que o que está em jogo é seu direito de manter como proprietária única e guardiã da língua. Afinal, o inglês é, antes de qualquer outra coisa, um preciosa commodity, como fica claro na seguinte afirmação contida no “Relatório Anual 1987-1988” do Conselho Britânico (citada por Phillipson, 1994:7).

O verdadeiro ouro negro da Grã-Bretanha não é o petróleo do Mar do Norte, mas a língua inglesa. Ela está na raiz da nossa cultura há muito tempo e agora está se tornando rapidamente a língua global do

comércio e da informação. O desafio com que nos confrontamos é explorá-la ao máximo.

Entretanto, existem outros fatores que devem ser levados em consideração antes de tomar uma língua qualquer (seja o inglês, esperanto, World English, espanhol etc.) como padrão universal em detrimento das línguas locais de cada povo, fatores não racionalmente mensuráveis, mas fortemente influenciáveis, como pode-se observar na seguinte colocação:

“O fato é que a questão de língua nacional, assim como a dos outros símbolos nacionais tais como hino, bandeira etc., pertence à esfera política e não científica. Do mesmo modo que seria um reducionismo grosseiro alguém achar que uma bandeira nacional não passa de um pano colorido, ou que um hino nacional é simplesmente uma musiqueta como qualquer outra, seria um grande equívoco concluir que a língua nacional seja simplesmente uma língua como qualquer outra, com uma pitada de patriotismo como diferencial. As emoções evocadas por uma bandeira nacional não decorrem das cores, nem da qualidade da trama do tecido. O orgulho e o sentimento de pertencimento, de patriotismo, que um cidadão sente ao ouvir o hino nacional do seu país não se dá em função da beleza da letra, nem da riqueza abissal das notas musicais. Da mesma forma, a língua nacional de um país não pode ser compreendida dissecando os seus fonemas e morfemas ou o que quer que seja. É preciso abordá-la com um olhar diferente daquele que a ciência nos propicia. A ciência só consegue ver o lado racional dos objetos que estuda, enquanto o que distingue o hino, a bandeira a língua nacional são seu valor simbólico e suas conotações emocionais.” (RAJAGOPALAN, 2005)

Assim sendo, ao mesmo tempo em que colocamos em voga as conseqüências prejudiciais desta nova ordem político-econômica mundial, que até o momento só tem acentuado as desigualdades Norte-Sul, como também (sem exceção) as discrepâncias dentro de cada nação que aderiu ao fenômeno da globalização, não devemos perder de vista o fato de que é preciso adotar estratégias de contenção de danos e pensar em formas de enfrentamento que sejam a)realistas e exeqüíveis e b)capazes de assegurar uma fatia do bolo sem que isso implique perda de patrimônio lingüístico e cultural dos povos com menor poder de fogo (RAJAGOPALAN, 2005).

3.3 A decisão pela Localização

É possível resistir e pensar em soluções eficazes de forma a não aceitar cega e pacificamente todos os efeitos resultantes da realidade corrente do domínio da língua inglesa no mundo. É uma questão de atitude diante de um fato de predomínio do inglês já concreto e real. Tal atitude não precisa ser de subserviência ou de rejeição dos próprios valores por parte daqueles que aprendem e utilizam esta língua para fins específicos. O passo fundamental a ser dado nesse processo de mudança de postura consiste em tomar consciência da ideologia que se oculta por trás da disseminação e expansão da língua inglesa tal como ela vem ocorrendo até recentemente. (RAJAGOPALAN, 2005)

Se focarmos no ramo específico de softwares, a decisão pela Localização é uma alternativa que vai ao encontro do pensamento de Rajagopalan, uma vez que está fundamentada na decisão por preservar a língua e cultura do mercado alvo. A preservação da diversidade cultural faz do mundo um lugar mais rico e diverso, limita o imperialismo econômico e cultural, bem como promove o sentimento de identidade nacional, local ou regional, mas certamente não é o único fator que faz da decisão pela Localização em detrimento da adoção de uma língua universal uma tendência mercadológica. O fator econômico exerce um papel fundamental.

Em 2001, LISA publicou uma estimativa muito conservadora, a qual apontava o investimento mundial em localização como sendo cerca de USD5 bilhões por ano, talvez chegando a USD15 bilhões. Até o presente momento, não houve uma pesquisa definitiva de amplitude mundial que retratasse o investimento total em localização, assim sendo, o tamanho do mercado mundial de localização é uma incógnita. (LOMMEL & FRY, 2007)

Entretanto, uma análise das receitas apenas daquelas empresas da 2006 Global Fortune que LISA sabe que estão ativamente localizando seus produtos ou serviços revela que um total de receitas anual de aproximadamente USD 5,9 trilhões (com lucros de USD365 bilhões). Se somente 10% do total de suas receitas fosse derivado de vendas internacionais dependentes de localização (ou seja, se fossem vendas que não teriam sido efetuadas caso os produtos ou serviços não estivessem localizados), isso significaria que USD590 bilhões de suas receitas não teria sido atingido sem o processo de localização. Seus lucros brutos em 2006 teriam reduzido para USD225 bilhões. Para estas empresas, a localização não é uma opção, mas um imperativo. (LOMMEL & FRY, 2007)

Desta maneira, pode-se chegar a conclusão de que independente da importância ou do quão impregnada esteja a língua inglesa no cenário global atual, existe uma tendência tanto ideológica, por parte dos diversos povos, quanto comercial, por parte principalmente das grandes empresas (inclusive daquelas norte-americanas) de fazer da Localização a chave para solucionar o problema da imensa heterogeneidade existente nos diversos mercados potenciais para produtos de software no mundo.

Capítulo 04

GILT

4.1 Introdução

Quatro são os termos básicos que formam o acrônimo GILT e que são essenciais para a indústria globalizada: globalização, internacionalização, localização e tradução. Desses conceitos, apenas tradução é geralmente bem compreendida, ficando o restante confuso e certas vezes mal definido.

Quando softwares passaram a ser traduzidos para atingir um mercado exterior, algumas das mudanças necessárias não estavam relacionadas diretamente com a tradução em si: mudanças no *set* de caracteres, formatos de data e hora, regras de ordenação etc. Desta forma, surge o termo “localização”, o qual geralmente era utilizado para descrever quaisquer mudanças necessárias para adaptar um produto às demandas de um grupo particular de pessoas que normalmente habitam um mesmo espaço físico ou *locale*⁴. Assim sendo, ***localizar algo significa adapta-lo às necessidades de um dado locale.***

Uma vez que surgia a necessidade de empreender múltiplos processos de localização de um mesmo produto, tornou-se evidente que alguns passos poderiam ser feitos antecipadamente de modo a tornar o processo de localização mais fácil de ser implementado: por exemplo, separar as *strings* suscetíveis à tradução do código executável. Isso passou a ser referenciado como um processo de “internacionalização” ou de “viabilização da localização”. Portanto, ***internacionalizar algo consiste-se em toda e qualquer tarefa que irá facilitar a subsequente localização da coisa em***

⁴ Segundo Esselink, *locale* é um termo que, atualmente, é utilizado em um contexto técnico, representando uma específica combinação entre língua, região e conjunto de caracteres. Por exemplo, o português falado em Portugal é um *locale* diferente do Português falado no Brasil.

questão. O propósito da internacionalização é tornar a localização mais fácil, rápida, de melhor qualidade e mais economicamente viável.

Finalmente, pode-se deduzir a seguinte fórmula: **globalização = internacionalização + n*localização**, onde **globalizar algo é significar adaptá-lo às necessidades de N locais**, contando com o suporte do processo de internacionalização. (ESSELINK, 2000)

O termo **tradução** se enquadra no processo de globalização como sendo as **operações específicas necessárias, executadas por homens e/ou máquinas, que de fato substituem expressões de uma dada linguagem natural por expressões equivalentes em uma outra linguagem natural**. Conseqüentemente, temos a tradução como sendo uma tarefa – possivelmente a que consome mais tempo, recursos e que se revela a mais importante – mas de longe a única participante do processo de adaptação de algo às necessidades de um determinado *locale*.

4.2 Localização

Como analisado no capítulo anterior, acredita-se ter na localização a saída mais efetiva para o problema da enorme heterogeneidade existente em um mundo globalizado. Uma solução que comporta tanto os aspectos culturais quanto mercadológicos.

Mas então o que é exatamente localização se não simples tradução? **Localização é o processo de modificar produtos ou serviços para lidar com as diferenças particularidades dos mais variados mercados.** (ESSELINK, 2000)

Apesar desta definição soar simplória, a localização impacta em muitas questões técnicas e estratégicas e requer uma certa expertise para ser implementada com sucesso. O processo de localização envolve a adaptação

de *todo e qualquer* aspecto de um produto ou serviço que venha a ser relevante para sua eficiente venda ou utilização em outros mercados. É um processo que impacta significativamente tanto nas funções técnicas quanto nas de negócios dentro das organizações. Isso inclui o fato de como as vendas são feitas, como os produtos e serviços são concebidos, desenvolvidos e mantidos, e assim por diante.

Mesmo existindo uma sobreposição entre os conceitos de tradução e localização, o processo de localização geralmente lida com componentes não-textuais significativos dos produtos ou serviços, além de englobar a tradução propriamente dita. Segundo o instituto LISA (LOMMEL & FRY, 2007), localizar comumente significa abordar os seguintes tópicos:

Questões lingüísticas

Praticamente qualquer produto ou serviço que será consumido por indivíduos que não falam o idioma a partir do qual este foi criado vai requerer adaptações lingüísticas. Por exemplo, um pedaço de software demandará tradução dos componentes textuais da interface do usuário, da ajuda online, da documentação, instaladores etc.

Enquanto a tradução do texto geralmente constitui o volume de um projeto de localização, ela é raramente o único componente e devem impactar diretamente outros aspectos do *design* do produto. Por exemplo, a interface de usuário de um produto pode necessitar de alterações para suportar características de idiomas em particular ou demanda de espaço podem necessitar serem adaptados para idiomas que requerem significativamente mais ou menos espaço que a linguagem original.

Aspectos físicos

Além da tradução, a localização frequentemente envolve a alteração física para produtos ou serviços de forma a serem aceitos no mercado local.

Estas mudanças podem representar tempos e custos substanciais. Exemplos de localização física incluem os seguintes:

- Automóveis vendidos na Austrália, no Reino Unido, Índia, Japão e na maioria da parte sul da África (assim como em inúmeros outros países) necessitam ter seus voltantes no lado direito do veículo. Carros vendidos no resto do mundo requerem que os voltantes estejam no lado esquerdo.

- Os equipamentos elétricos vendidos nos Estados Unidos e Canadá requerem uma potência de 120 volts, enquanto a maior parte do Japão requer apenas 100 volts. A maioria do resto do mundo usa a potência de 220 ou 230 volts. Além disso, há 13 tipos diferentes de plugues elétricos usados ao redor do mundo, significando que mesmo se uma peça de equipamento seja configurada para a voltagem apropriada, ainda assim pode não funcionar em um sistema de força particular. Enquanto é comum hoje para computadores ajustarem automaticamente as variações no suprimento de força, outros equipamentos elétricos podem não funcionar ou até mesmo incendiarem se a voltagem errada é utilizada.

- Rádios e equipamentos sem-fio vendidos ao redor do mundo devem ser alterados conforme os padrões locais e regulamentação governamental. Um produto aceitável em um país pode não ser legal em outro.

- O layout de teclado de computador varia de país para país (e mesmo dentro do mesmo país se mais de um idioma é utilizado). Para alguns idiomas, há múltiplas maneiras de digitar a linguagem (ex: Chinês e Japonês, ou mesmo Inglês). Todos os métodos de digitação relevantes devem ser suportados se os usuários locais tiverem acesso ao equipamento.

Enquanto a modificação física não é tão requerida no âmbito do software, diferenças físicas podem impactar no software e na documentação que se refere ou está embutido no hardware. Por exemplo, representações gráficas de produtos ou itens como saídas elétricas podem necessitar de adaptação para refletirem um hardware em particular utilizado em mercados específicos.

Aspectos culturais e de negócio

Aspectos locais de negócios e culturais podem afetar todos os aspectos do design e localização do produto. Moedas locais e convenções contábeis devem ser suportadas. Formatos locais de endereço e números telefônicos devem ser suportados, e mesmo o formato de nomes deve ser apropriado ao mercado-alvo. Esses tipos de aspectos são frequentemente esquecidos pelos designers de produto, simplesmente porque não estão conscientes deles. No entanto, eles frequentemente fazem a diferença entre um produto que funciona e é bem sucedido em um mercado, e um que é frustrante ou mesmo rejeitado por consumidores.

Outras áreas de adaptação incluem cores e gráficos que devem ser adaptados de acordo com normas culturais locais. Além disso, designers de produtos devem estar cientes de assuntos políticos e de negócios e expectativas culturais locais. Por exemplo, soluções para o comércio eletrônico devem atender para preferências e métodos de pagamentos locais, i.e., eles não podem assumir que cartões de crédito estarão disponíveis em todo lugar ou serão universalmente aceitos. Esses assuntos variam entre países e regiões, portanto, a importância do conhecimento do mercado local não pode ser exagerada.

Aspectos Técnicos

Suportar os idiomas locais pode requerer atenção e planejamento especial no estágio de engenharia. Por exemplo, suporte às linguagens do leste asiático que requerem milhares de caracteres demandam design e atenção especiais. Outros idiomas, como o Árabe e o Hebreu, são escritos da direita para a esquerda, necessitando da adaptação de interface de usuário e o uso de rotinas de tratamento de texto específicas no software. Outros aspectos incluem a ordem em qual o texto é suportado (ex. em Norueguês, a letra *å* segue o *z*, enquanto alguém que fale inglês esperaria que aparecesse após o *a*), formatos de data, os separadores utilizados em números, etc. A provisão deve ser ainda feita para permitir a digitação do texto no idioma local. Se esses aspectos técnicos não são considerados desde os primeiros estágios de

desenvolvimento do projeto, eles somarão substancialmente nas despesas e tempo requeridos para localizar um produto.

Ainda segundo o Instituto LISA, localizar um produto não é uma tarefa trivial. Na prática, nem todos os produtos são delimitados ao mesmo perímetro. Alguns produtos requerem localização extensiva, enquanto outros requerem menos. Uma pesquisa da LISA indica que, no geral, quanto mais importante uma informação textual é para a função de um produto e quanto mais o usuário deve interagir com o produto, ele demandará uma maior localização. Os softwares antivírus são um bom exemplo: desde que é vital o entendimento de como um software antivírus fará ao sistema é vital quando um vírus é encontrado, uma localização simples e acurada é vital. Em contraste, um programa que executa tarefas secundárias geralmente demandará menor localização.

No mundo real dos negócios hoje, fatores influenciando o perímetro de localização incluem a natureza e o escopo do produto de interesse, o tamanho do público alvo e a audiência, a duração do ciclo de vida do produto e freqüências de atualização antecipadas, comportamento da concorrência, aceitação do mercado, e legislação nacional ou internacional. Somente após executar uma análise completa desses aspectos, com seus riscos relacionados, deve uma decisão não localizar, ou localizar apenas em parte, ser feita. (LOMMEL & FRY, 2007)

Escolher o que localizar e em quais idiomas (e quão extensivamente para esses idiomas) depende das prioridades de negócio e necessidades específicas da organização. Localização é dessa forma outro processo do negócio, não uma tarefa feita para seu próprio objetivo. Dito isso, localização não deve ser vista apenas como um custo, mas como o custo de oportunidade para abrir novos mercados. (LOMMEL & FRY, 2007)

A inter-relação entre localização e internacionalização

Na prática, o esforço requerido para localizar um sistema varia dependendo do meio com que o sistema foi internacionalizado. Não há requerimento implícito que um sistema deva ser internacionalizado para ser localizado. No entanto, a localização de um sistema não-internacionalizado é geralmente muito cara e demorada; um redesenvolvimento extensivo de baixo nível e testes prolongados são frequentemente necessários. É uma exaustiva e detalhada tarefa que pode demandar a alteração integral da base de códigos. Em contraste, um sistema projetado com um framework para suporte de múltiplos países (ex. um que foi internacionalizado) será muito mais fácil de localizar. Nesse caso, a localização envolverá discar em valores apropriados para parâmetros que foram internacionalizados (ex. linguagem) e então estruturar a apresentação desses parâmetros apropriadamente para a exibição. (LOMMEL & FRY, 2007)

É importante notar que enquanto a internacionalização e a localização são processos distintos com objetivos diferentes, eles são interrelacionados e complementares; cada um informa o outro em vários pontos no desenvolvimento e implementação de uma solução global. (HARRIS & McCORMACK, 2000)

4.3 Internacionalização

Internacionalização é o processo de habilitar um produto em um nível técnico para a localização. Em outras palavras, um produto internacionalizado não necessita de engenharia remediativa ou reprojeto no momento da localização. Em vez disso, foi projetado e feito para ser facilmente adaptado para um mercado específico após a fase de engenharia. (LINGOPORT, 2007)

No passado, devido ao seu custo elevado, a internacionalização foi implementada apenas por grandes desenvolvedores de software para suas mais populares linhas de produtos. O advento da Internet e sua expansão global força todos os e-negócios a considerarem os benefícios da

internacionalização. Isto é especificamente verdadeiro quando alguém considera a relativa facilidade de localização para um sistema que foi internacionalizado. Uma vez a importância da internacionalização reconhecida, a questão então se torna quais parâmetros são necessários para se internacionalizado? Muitos padrões de dados internacionais foram desenvolvidos que podem desempenhar um papel significativo na simplificação dos problemas de internacionalização. Os padrões auxiliaram a internacionalização por ajudar a evitar a duplicação do esforço e por facilitar a troca de informações entre pessoas e organizações culturalmente distintas. (HARRIS & McCORMACK, 2000)

Padrões de internacionalização

É necessário, quando internacionalizando um sistema, determinar os elementos de uma cultura que serão suportados pelo sistema. Essas características culturais podem ser denominadas parâmetros de internacionalização (ou simplesmente parâmetros). Segundo o Instituto LISA (LOMMEL & FRY, 2007), exemplos de parâmetros de internacionalização incluem os seguintes:

- **Idioma.** Como visto no segundo capítulo, são inúmeras as diferenças existentes entre os diversos idiomas e seus sistemas de escrita. Todas as questões relacionadas ao fluxo textual, *contextualidade* do idioma, processos de justificação, alinhamento, ordenação textual etc. devem ser levados em consideração.

- **Sistemas de medida, calendários, moedas.** Todo mercado alvo adota um ou outro sistema convencionado para padronizar suas medidas, pesos e unidades de medidas em geral, bem como se baseia em um ou outro calendário e fuso horário. Além desses aspectos, é importante levar em consideração também a moeda em uso, bem como as formatações numéricas de datas etc.

- **Gráficos.** São os gráficos usados no produto apropriados para o mercado alvo? Eles apresentam situações ou ações particulares a um país? Se sim, eles podem ser substituídos por gráficos mais neutros? (Se os gráficos

necessitam ser específicos para dada cultura, os planos devem ser feitos para substituí-los com outros gráficos apropriados em versões localizadas.). Além disso, é importante verificar a existência de textos embutidos nos gráficos, bem como se atentar ao uso de *screenshots* de UIs com textos e características de um *locale* específico;

- **Cores.** As cores podem possuir diferentes valores para culturas distintas. Um esquema de cores que pareça muito bem em um país pode parecer estranho ou “estrangeiro” em outro.

- **Ícones.** Ícones frequentemente se apóiam em imagens culturalmente ou lingüisticamente específicas para ser intuitivos aos usuários finais. Deve tomar-se cuidado ao projetar os ícones para que as estimativas culturais inconscientes dos designers gráficos não levem a ícones confusos ou errôneos em outras culturas. Em alguns casos (particularmente com imagens de animais ou de partes do corpo como os olhos, mãos e pés), os ícones que são inofensivos em uma cultura podem ser ofensivos em outra.

- **Abreviações.** Abreviações são frequentemente utilizadas para economizar espaço em interfaces de usuário e documentação. O que acontece quando elas não fazem sentido em outro idioma ou cultura, ou mesmo soam como palavras ofensivas?

- **Sinalizações de Produto.** Sinalizações de produto, como as de obediência regulatória, preços em embalagem, etc., são geralmente específicas a um dado país e podem não fazer sentido fora deste. Os projetos devem fornecer espaço para a inclusão de qualquer sinalização de produto necessária.

- **Teclas de Atalho.** Pela escolha de teclas de atalho de software geralmente consistir em mnemônicos (assim como control-O para “abrir” ou control-N para “novo documento” em Inglês), elas devem ser adaptadas a outros idiomas se para fácil memorização dos usuários.

- **Formas e Outras *Inputs* de Usuário.** Os usuários devem estar aptos a usar os dados locais de todas as formas, então todo processamento de dados deve aceitar e trabalhar com *inputs* locais. Se um produto demanda a entrada de uma rua ou endereço postal ou número telefônico, aceitará esses no formato local? Estarão os usuários aptos a usar sua moeda local? O produto supõe que nomes pessoais vêm antes de nomes familiares, algo verdadeiro na

maior parte da Europe e nas Américas, mas não verdadeiro na maior parte da Ásia e mesmo em algumas partes da Europa? Há muitos aspectos a considerar, nem todos imediatamente óbvios.

- **Retração/Expansão de Texto.** Uma importante consideração em qualquer projeto de produto ou documento é como lidar com um texto que demanda significativamente mais ou menos espaço que o original que substitui. A quantidade de mudança depende dos idiomas envolvidos. Por exemplo, não é incomum para textos curtos, como títulos ou comandos de software, que seja duas ou três vezes tão longos em Alemão quanto em Inglês, enquanto textos em Chinês serão significativamente mais curtos que em inglês. Se um espaço insuficiente é deixado na fase de projeto para a exposição do texto traduzido, pode ser requerida uma cara reengenharia ou reprojeto durante a fase de localização. Um planejamento adequado necessita de conhecimento das características dos idiomas-alvo envolvidos.

Ainda segundo o LISA (LOMMEL & FRY, 2007), a Internacionalização primariamente consiste na abstração da funcionalidade de um produto fora de qualquer cultura, linguagem ou mercado em particular para que este suporte para mercados e linguagens específicas possa ser integrado facilmente. Se um produto não foi previamente internacionalizado, gastos adicionais certamente incorrerão durante a localização. Em alguns casos, tal aumento nos gastos tornará inviável mesmo a localização. Como regra geral, é melhor supor que leva o dobro em duração e o dobro em custos para localizar um produto se ele não foi propriamente internacionalizado, para começar. No caso do código de computador, a diferença pode ser ainda maior.

O grau de internacionalização requerido depende, em parte, das linguagens nas quais o produto será localizado. Se um produto começa em Inglês e será localizado em Francês, Italiano, Alemão e Espanhol (as chamadas linguagens “FIGS” que foram tradicionalmente as escolhas mais populares para localização), o nível de engenharia da internacionalização será provavelmente menor que o necessário se o produto devesse suportar Japonês, Chinês, Tailandês, Árabe ou Hindi, todas quais requerem planejamento especial e considerações de projeto. (LOMMEL & FRY, 2007)

A localização foi inicialmente proposta por firmas americanas de software como uma “extensão”; ex. após o programa original estar inteiramente funcional em Inglês, “localizadores” foram designados para produzir uma versão Espanhola, Francesa, Japonesa, etc. Mas os programadores logo se deram conta que tais soluções *ex post facto* (partindo do fato passado) eram inadequadas; elas frequentemente produziram resultados absurdos; e em muitos casos necessitam de uma reescrita do código fonte, um passo custoso que poderia ter sido evitado se a internacionalização futura tivesse sido parte do plano de programação inicial. (KENISTON, 1997)

Dessa forma, a internacionalização, como a localização, deve ser considerada sob uma perspectiva de negócio: Em quais linguagens e regiões o produto será vendido? Em que linguagem será vendido no próximo ano ou em cinco anos?

A internacionalização demanda o suporte ativo de todos envolvidos no projeto e desenvolvimento do produto e da gerência corporativa. A tentação é de sempre adiar a internacionalização e passar os custos resultantes sobre a equipe de localização (a qual normalmente opera em um diferente centro de custo) para poupar tempo e dinheiro adiante. Os resultados são geralmente menos que satisfatórios desde que os prazos de lançamento são atrasados. Além disso, as funções disponíveis na linguagem original frequentemente não funcionam nas versões localizadas. (LOMMEL & FRY, 2007)

Uma internacionalização adequada requer educação e negociação, assim como procedimentos formais consistentemente aplicados. Um problema comum com software é que os desenvolvedores tentam adicionar características tão tarde quanto possível no ciclo de desenvolvimento e então trocam seus esforços para completar o produto. Após a conclusão do projeto, eles frequentemente tiram férias ou são redesignados a outros produtos, deixando a equipe de localização sem o acesso necessário a membros chave do time de desenvolvimento durante seus esforços. Tais práticas comuns de

trabalho podem contribuir em grande medida para atrasos no lançamento de um software localizado. (LOMMEL & FRY, 2007)

4.4 Globalização

Em um mundo ideal, alguém simplesmente pegaria todos os aproximadamente 240 países, decidiria por localizar todos os aspectos relacionados àquele negócio, o que em termos de lógica empresarial real significaria um enorme custo e uma inimaginável demanda de tempo e recursos.

Já no mundo real, a criação de uma solução inteligentemente globalizada consiste na escolha dos mercados-alvos nos quais se deseja atuar, bem como na definição do grau de localização e internacionalização que se acredita ser apropriado para os mercados em questão. É o balanço resultante entre os fatores tempo, custo e recursos que define o sucesso ou não de qualquer solução de software.

Segundo LOMMEL & FRY (2007) do instituto LISA, uma globalização de sucesso demanda um planejamento adequado para ambas as fases de localização e internacionalização, assim como para as necessidades correntes de suporte e manutenção. Para fazer planos adequados, essas duas fases devem ser entendidas como parte do ciclo de desenvolvimento de produto mais amplo (Figura 8). Quando a globalização é tratada como um ciclo, torna-se claro que a globalização se amarra a cada nível do negócio e deve ser tratada como uma função principal se tiver sucesso. Seguem em detalhes cada etapa do ciclo descrita pelos autores supracitados, as quais são mais facilmente aplicadas à indústria de software, mas que possuem princípios gerais que valem para documentação, hardware, e serviços com alguma modificação:



Figura 7 – O ciclo de desenvolvimento global (LISA, 2007)

Análise dos Requisitos do Produto (Global/Local)

Qualquer processo de projeto de produto começa com uma análise básica de requerimentos. Qual é a principal fun o e conteúdo que os usuários – onde quer que estejam – necessitam? Em que estão prontos para gastar dinheiro? Qual *feedback* foi recebido em versões anteriores, e como os produtos dos consumidores estão comparados? Qual retorno no investimento deve ser gerado dentro de qual horizonte temporal?

Em um ambiente global, o ponto importante é ter certeza que esta análise é conduzida não apenas para o mercado doméstico, mas para *todos* os mercados potenciais. Este fato – processo de encontrar e planejar deve desenhar-se no expertise da equipe própria, distribuidores, e usuários, ao mesmo tempo que leva em conta o ROI (retorno sobre o investimento) geral e considera es estratégicas. Deve incluir uma avalia o das potenciais dificuldades em cada mercado e quais passos são necessários para transpô-las.

O resultado deste processo é uma especificação global do produto que incorpora entradas de todos os mercados identificados como desejáveis, preferencialmente à especificação desenvolvida com um mercado em particular em mente que é subsequente modificada mais ou menos apropriadamente para outros mercados. Em outras palavras, o processo demanda que as companhias comecem a “pensar global” do princípio para assegurar internacionalização e localização de produto eficientes, para minimizar custos de atualização e manutenção. Em particular, as especificações conterão informações nos seguintes aspectos:

- Que conteúdo e funcionalidade o produto global suprirá, e quais requerimentos locais de conteúdo existem?
- Que funções devem ser adaptadas para adequarem-se a processos locais de negócios ou práticas regulamentares?
- Que suporte técnico e características devem ser oferecidos? Como serão entregados?
- Que idiomas devem ser suportados e o que será necessário para suportá-los?

As especificações dividirão os requerimentos entre aqueles necessários para todos os mercados, e aqueles necessários para mercados específicos. Além disso, os requerimentos devem ser priorizados baseando-se na necessidade estimada e seu valor de mercado, para que possam ser considerados sob uma perspectiva do negócio, em vez do que é tecnicamente necessário para que sejam produzidos.

Organizações recém iniciando o processo de globalização são frequentemente incertas quanto ao tamanho de seus mercados potenciais e os custos e benefícios da globalização. Enquanto localizar um produto ou serviço pode fornecer significantes vantagens de mercado, podem também incorrer custos substanciais. Assim, organizações devem analisar seus mercados alvo com cautela e consultar representantes locais ou parceiros no retorno sobre o investimento para a localização. Apenas quando o potencial de mercado é

entendido perfeitamente, devem decidir o que e quanto localizar para um mercado em particular.

Design do Produto Internacionalizado

Após a análise dos requerimentos do produto ser concluída, o próximo passo é um projeto internacionalizado de produto. Este projeto implementa os requerimentos da análise global de requerimentos do produto. Enquanto o desenvolvimento tomará lugar em um idioma, esse desenvolvimento deve ser realizado com outros idiomas em mente. Aspectos críticos para manter em mente incluem todos aqueles tratados na seção 4.3 deste capítulo.

Quando esses aspectos não são planejados, todo o processo de globalização levará mais tempo, será mais caro, e geralmente resultará em produtos que não são tão bem sucedidos como deveriam ser ao redor do mundo. Somente quando reconhecidos membros de equipe que possuem a autoridade para fornecer entradas e fazer mudanças são envolvidos no início, podem tais problemas serem evitados. É também melhor ter engenheiros e criadores de conteúdo envolvidos que são perfeitamente familiares com processos de globalização e melhores práticas. Enquanto pode ser caro contratar tal equipe, eles mais que pagarão por eles em uma melhorada satisfação do consumidor, tempo mais rápido para o mercado e reduzidos custos no geral.

Ainda segundo o LISA, há dois princípios a serem considerados na criação de um produto internacionalizado: flexibilidade e tradutibilidade. Mantendo esses princípios em mente durante a fase de projeto dará conta da maioria dos potenciais problemas. Um *produto flexível* é facilmente adaptado *por projeto*.

Em software, um produto flexível é projetado para suportar múltiplos sistemas de escrito, ex., idiomas como Árabe e Hebreu que são principalmente lidas da direita para a esquerda. No projeto de hardware, flexibilidade significa

o ajuste automático para diferentes voltagens de entrada de força. Significa projetar um automóvel em que o sistema de direção possa ser acoplado em qualquer lado do carro sem a necessidade de reprojeter toda a transmissão e sistema de direção. Sempre que possível, tal produto utilizará padrões de sistema internacionais e de operação que foram projetados para funcionar com vários idiomas e culturas. Enquanto tal projeto pode elevar os custos de projeto e o custo do produto-base, economizará custos no geral quando mercados internacionais são fatorados.

Um *produto traduzível* tem todo seu conteúdo traduzível escrito com tradução em mente (Veja a publicação da LISA *Certificação de Qualidade: A Perspectiva do Cliente*, disponível em seu website, para mais informação a respeito). Além disso, todo o conteúdo é acessível a tradutores e pode ser modificado facilmente. Por exemplo, as seqüências de interface de usuário nunca devem ser embutidas no software (onde a sua tradução requer a alteração do próprio programa). Em vez, eles devem por sua vez serem carregados de um arquivo fonte externo para que o tradutor possa facilmente acessá-lo. Marcações não devem ser gravadas nos componentes de hardware. Elas devem ser impressas separadamente para que possam ser facilmente alteradas. Em todos os casos, deixar espaço para a retração/expansão de texto é um aspecto crítico no projeto de produto traduzível.

Desenvolvimento de Produto Internacionalizado

O próximo estágio no processo é desenvolver o produto básico internacionalizado de acordo com as especificações globais de projeto. Se esses foram cuidadosamente pensados, os processos de codificação e produção serão relativamente diretos. Hoje em dia, esses processos são frequentemente terceirizados a outros grupos.

Teste de Produto Internacionalizado e Certificação de qualidade

Após o desenvolvimento inicial, um produto deve ser testado antes às especificações globais de produto que foram desenvolvidas previamente. É

crítico que erros sejam apurados e fixados neste estágio, ou cada versão localizada pode requerer um conserto separado para o mesmo problema, aumentando os custos de desenvolvimento dramaticamente. Para o software, as melhores práticas atuais incluem testar o produto internacionalizado previamente utilizando a *pseudo-tradução*. Este é o processo de substituir todo o texto com textos “besteira” que aproximem as características de idiomas-alvo verdadeiro (como usando acentos ou outros sistemas de escrita) para encontrar qualquer problema que pode resultar durante a localização.

O processo de teste e certificação de qualidade (QA) necessita que os desenvolvedores unam-se a prazos estritos que possibilitem tempo suficiente para testar prazos prévios ao lançamento. Se faltam os marcos de desenvolvimento, ou o produto é alterado após os localizadores terem iniciado seu trabalho, os custos subirão significativamente e a qualidade irá sofrer.

Localização do Produto

Seguindo QA e o teste do produto internacionalizado, o real processo de localização do produto pode então começar. Isso alavanca e implementa os critérios para mercados-alvo em particular estabelecidos durante a fase de análise de requerimentos. Na prática, as empresas podem estar localizando os produtos regularmente em 60 ou mais linguagens (e às vezes em excesso de 170). Em alguns casos, esses são divididos em três ou quatro diferentes ordens, de acordo com a importância de mercado. O objetivo é manter o lapso de tempo entre a aparição do produto em seu mercado principal e versões localizadas tão pequeno quanto possível, especialmente para os mercados-chave de primeira ordem. Como resultado, muitas companhias objetivam o “simship” – carregamento simultâneo de versões multi-linguagem. A alocação das versões localizadas para específicas ordens pode também influenciar a profundidade para qual os produtos são localizados (a tradução da interface de usuário e documentação sozinha, localização de conteúdo, adaptação da funcionalidade base, etc.). É nesse ponto que a internacionalização eficiente se pagará, já que os localizadores não apenas terão uma lista de características

requeridas para suas versões alvo, mas também um produto totalmente habilitado, estável com o qual trabalhar.

Teste do Produto Localizado e QA

As versões localizadas do produto devem também estar sujeitas a testes rigorosos. Esses testes incluem certificação de qualidade técnica e lingüística, que pode ser realizada internamente ou por e/ou por LSPs. Se no todo possíveis, tais testes devem incluir o teste de validação ou aceitação do país por subsidiárias locais, distribuidores ou consumidores. Em muitos casos, os resultados obtidos da versão de um idioma são disponibilizados para localizadores de outras versões e desenvolvedores via uma “base de dados de erro” ou mecanismo similar, com o intuito de cortar no geral as manutenções.

Marketing de Produto Local, Suporte e Feedback

Após o produto localizado ser testado e lançado, entra na fase de marketing e suporte interno. As organizações precisam desenvolver canais claros para os consumidores reportarem erros (ambos funcional e relacionado à localização), junto com processos para assegurar que os erros reportados pelos consumidores retornem à equipe central de desenvolvimento.

Uma pesquisa da LISA mostrou, no entanto, que obter o feedback da linguagem local pode ser um tanto difícil pela falta de contato entre os desenvolvedores de produto, localizadores e os escritórios locais que suportem produtos em seus mercados. Como resultado, os desenvolvedores de produto estão frequentemente desavisados de problemas sérios em versões localizadas. Muitas vezes, esses problemas não são reparados, e levam a uma menor satisfação do usuário e menores vendas. A única forma de prevenir tais problemas é implementar consistentes processos de relatos que resultem em verdadeiras mudanças.

Começando tudo novamente

Assim que o produto esteja no mercado por um breve tempo, o desenvolvedor já está, geralmente, considerando a próxima versão, e o ciclo começa novamente com um novo conjunto de especificações globais e locais. Essas novas especificações devem incorporar requerimentos específicos para endereçar quaisquer aspectos que foram encontrados no último ciclo para que as mudanças implementadas e problemas sejam evitados. Muito frequentemente, os desenvolvedores tornar-se-ão familiares com aspectos que não previram inicialmente. Suas soluções atualizadas podem ser rodadas no próximo lançamento.

4.3 Mitos sobre a Internacionalização e Localização

Em uma das aulas ministradas pelo Prof. José Eduardo De Lucca na disciplina de Localização e Internacionalização de Software (UFSC), são levantados tópicos elementares, os quais são os principais geradores de confusão e que, se bem esclarecidos e dominados, servem como um bom verificador da consistência e abrangência dos conhecimentos de um determinado indivíduo no que diz respeito à temática *localização e internacionalização* de software. São alguns deles:

1. Internacionalizar a interface gráfica é suficiente

Em boa parte dos casos pode ser verdade. Entretanto, são muitos os casos em que para lidar corretamente com alguns dados de entrada e saída da aplicação, principalmente se estes fazem parte da lógica de negócio do sistema em questão e possuem uma estrutura diversa daquela tida como padrão do sistema (ver Cap. 3 - Contexto do Software em um mundo heterogêneo), faz-se necessária a criação de classes, funções, rotinas etc. para tratamento dos mesmos que de forma alguma dizem respeito à interface gráfica da aplicação.

2. Tradutores sempre traduzem certo

Obviamente, trata-se de uma falácia. Entretanto, se não se levar em consideração a enorme possibilidade da ocorrência de erros por parte dos tradutores, podem ser utilizados processos de localização que inviabilizem ou dificultem eventuais correções de erros descobertos *a posteriori*.

3. Meu código está em java, então já está internacionalizado

Isso não é fato. O fato de uma linguagem de programação dar suporte à internacionalização não significa que na prática as facilidades oferecidas, como classes, bibliotecas etc., estão sendo corretamente ou meramente utilizadas pelos desenvolvedores do software em questão. Seria o mesmo que dizer que qualquer código escrito em Java já é automaticamente orientado a objetos. Afinal, pode-se tratar a internacionalização de software como um padrão de boas práticas e cuidados a serem seguidos pelos desenvolvedores, de preferência durante o processo de engenharia do software.

4. O produto suporta Unicode, então já está internacionalizado

Mais uma vez, aqui o problema gira em torno da crença de que a internacionalização de software se restringe a sua interface gráfica ou, mais especificadamente neste caso, ao *set* de caracteres utilizados pela aplicação. Existem inúmeros outros pontos a serem considerados durante o processo de internacionalização de softwares, os quais podem ser melhor observados no Cap. 3 - Contexto do Software em um mundo heterogêneo.

5. Interfaces administrativas e logs não precisam internacionalização

Tudo aquilo que é passível de ser localizado deveria ser previamente internacionalizado. Para uma empresa que centralize o suporte na matriz e que para tal utiliza os *logs* de todos os clientes internacionais, poder-se-ia concluir que seria mais lógico obter estes *logs* na língua dominada pelos funcionários da matriz encarregados do suporte; porém, a tendência das empresas que

passam a atuar com a exportação de seus produtos e a de se globalizarem, descentralizando suas atividades e dando maior autonomia para suas filiais no exterior. Para tal, prever este cenário é de extrema importância e, ao proceder desta forma, torna-se imprescindível a internacionalização também das rotinas de *log*, considerando o idioma local ou, talvez, mais de um idioma (o local e o da matriz, por exemplo).

6. ISO8859-1 é a codificação padrão em HTML

Sim, é a codificação padrão para o Brasil e alguns dos países com idiomas de origem latina. Porém, não é a codificação padrão na Rússia, na China ou nos Emirados Árabes, por exemplo. Além do disso, cada vez mais o padrão que vem sendo utilizado é o unicode, justamente para suportar HTMLs em vários idiomas através da implementação utf-8.

7. Todos os funcionários da empresa falam Português, então ferramentas internas não precisam ser internacionalizadas

Não necessariamente. Se existem ferramentas internas que para executar alguma tarefa possam vir a ter que se comunicar com aplicações externas que utilizam padrões não previstos, estas ferramentas certamente deveriam estar internacionalizadas, a fim de tratar com indiferença padrões que não o seu *default*. Novamente, o padrão “língua portuguesa” não é o único a ser levado em consideração quando lidamos com um contexto internacional e heterogêneo.

8. Este produto não será localizado, portanto não precisa de internacionalização

Não é fato, pelo mesmo motivo explicitado no item anterior.

9. O produto funciona em japonês, então está internacionalizado

Se o produto funciona em japonês, significa que está localizado para aquela cultura, o que não garante sua internacionalização. Além disso, mesmo que tenha sido previamente internacionalizado, seguindo as boas práticas, resta saber qual nível de detalhamento e abrangência o processo de internacionalização atingiu. Pode ser que à época, tenha-se decidido por internacionalizar o dado software visando localizar para os potenciais mercados daquele momento, por exemplo, Japão e Rússia. Portanto, seria plausível que o produto final, mesmo internacionalizado e já localizado para ambas as culturas, não seja capaz de tratar com indiferença dados de medidas, necessárias para que este realize algum cálculo, provenientes de um sistema britânico, estruturados de acordo com o Sistema Imperial e não de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

Capítulo 05

Tecnologias e Padrões

5.1 Ferramentas CAT e Machine Translation (MT)⁵

Sendo normalmente grande parte da terminologia utilizada nos diferentes sistemas computacionais – e principalmente na documentação dos mesmos – extremamente repetitiva e objetiva, com pouca variação dos termos utilizados, os casos de ambigüidade reduzem significativamente, o que permite tratar computacionalmente parcial ou inteiramente determinadas etapas inerentes ao processo de tradução.

Como consequência, a indústria de localização de software há anos vem utilizando tecnologias de CAT e de MT, as quais pretendem em diferentes graus de complexidade e autonomia automatizar os processos de tradução, visando a elevação tanto da qualidade (através da garantia de padronização e coerência, de testes automatizados etc.) quanto da produtividade dos produtos localizados.

Ferramentas baseadas em CAT (Computer-Aided Translation)⁶ são de auxílio ao tradutor, tendo como principal objetivo a eliminação de tarefas repetitivas, a automatização da busca por terminologias adequadas e a reutilização de textos previamente traduzidos. Podem ser classificadas, segundo ESSELINK (2000), em três categorias distintas: ferramentas de *Memórias de Tradução (TM)*⁷, de *Terminologia* e de *Localização de Software*.

As ferramentas de *Memórias de Tradução* têm como principal funcionalidade a reutilização de textos previamente traduzidos. É uma tecnologia que permite ao usuário armazenar frases ou sentenças em um repositório especial para posterior reutilização local ou em rede. A base de seu

⁵ Máquinas de Tradução.

⁶ Tradução assistida por computador.

⁷ Translation Memory.

funcionamento consiste em confrontar as sentenças fornecidas pelo usuário durante o processo de tradução com aquelas armazenadas no banco dados do sistema, de modo a sugerir ao usuário traduções total ou parcialmente correspondentes, dependendo do nível de precisão de coincidência desejado. Normalmente as soluções baseadas em TM possuem configurações e funcionalidades que possibilitam o seu eficaz funcionamento: recursos de filtros, alinhamento, segmentação, *fuzzy matching* etc. (ESSELINK, 2000)

Em sistemas e documentações constantemente atualizados (lançamento de novas versões, *websites* etc.) a utilização de TM provê inevitavelmente uma enorme vantagem competitiva, fazendo reuso do legado da organização e diminuindo consideravelmente os custos e o tempo de desenvolvimento.

Contudo, ESSELINK (2000) coloca que apesar dos benefícios atribuídos à tecnologia de TM serem evidentes, é importante realizar uma atenta análise do material a ser traduzido antes de optar pela utilização de *Memórias de Tradução*. Questões como a constante necessidade de alimentação do repositório de traduções, a dificuldade de customização textual, a necessidade de preparação do texto fonte para a utilização da tecnologia entre outras, tendem a se transformarem em desvantagens que precisam levadas em consideração.

Ferramentas de *Terminologia* trabalham de forma semelhante aos sistemas de *Memórias de Tradução*, porém possuem diferentes níveis de granularidade, já que o primeiro lida com a tradução de termos e não de sentenças. Na prática, são utilizadas em conjunto com ferramentas de *Memória de Tradução*, otimizando os resultados obtidos. São ferramentas que possibilitam ao usuário manter repositórios que incluem informação adicional à tradução em si do termo, como definições, contextos de utilização, gênero, sinônimos etc. Glossários e dicionários eletrônicos se enquadram nesta categoria de ferramentas CAT. (ESSELINK, 2000)

Finalmente, existem as ferramentas de Localização de Software, as quais são projetadas para auxiliar os tradutores na localização de interfaces de usuários. A maioria dessas ferramentas combina funcionalidades de memória de tradução, correção ortográfica, edição do texto fonte, entre outros. Uma grande vantagem da utilização desses sistemas é que costumam permitir trabalhar diretamente em arquivos binários (como .exe, .dll, arquivos Macintosh). (ESSELINK, 2000)

De acordo com o supracitado autor, ao contrário das ferramentas CAT, as MT pretendem executar de forma autônoma e automática funções que normalmente seriam realizadas por tradutores humanos. Não devem ser confundidas com a tecnologia de *Memórias de Tradução*, a qual limita a função do computador ao armazenamento de sentenças traduzidas, enquanto que as ferramentas baseadas em *Machine Translation* delegam ao computador a tradução do texto em si, sem intervenção humana.

Apesar de existirem soluções baseadas em MT no mercado, essas ferramentas ainda terão que evoluir muito para serem utilizadas em larga escala na indústria de localização de software. Por mais técnicos e repetitivos que possam vir a ser os textos a serem traduzidos, atualmente a garantia da exatidão da tradução pode ser alcançada somente pelo humano. Obviamente, os recentes estudos de Inteligência Artificial baseados nos mecanismos de predição poderão fortemente influenciar positivamente no desenvolvimento dessas tecnologias. (ESSELINK, 2000)

5.2 Padrões TMX e TBX

O TMX (Translation Memory eXchange)⁸ é um padrão aberto de arquivo proposto pela LISA⁹ (Localisation Industry Standards Association, principal referência na área da indústria de localização) para o intercâmbio de dados entre aplicativos de CAT.

⁸ Intercâmbio de Memória de Tradução.

⁹ www.lisa.org.

Baseado em XML, o padrão define uma estrutura de documento multilíngüe que guarda em seu corpo vários pares frase-traduições que podem ser usados por uma ferramenta CAT para povoar uma *Memória de Tradução* durante a sua execução e também para fazer a persistência desses dados.

Já o TBX (TermBase eXchange)¹⁰ é um formato de arquivo criado para o intercâmbio de banco de dados de termos. Assim como o TMX, foi proposto pela LISA para se tornar o padrão da indústria de localização. Sua estrutura permite guardar vários pares termo-tradução, analogamente ao TMX. Diferentemente do TMX, o TBX pode também guardar sinônimos dos respectivos termos. Os termos podem ter mais de uma palavra e cada palavra pode ser classificada separadamente.

O padrão define em sua especificação um conjunto de categorias em que um termo e seus componentes podem ser classificados, bem como normas para criação e extensão dessas categorias.

5.3 Unicode

Unicode é um padrão que permite aos computadores representar e manipular, de forma consistente, texto de qualquer sistema de escrita existente. Publicado no livro *The Unicode Standard*¹¹, o padrão consiste de um repertório de cerca de cem mil caracteres, um conjunto de diagramas de códigos para referência visual, uma metodologia para codificação e um conjunto de codificações padrões de caracteres, uma enumeração de propriedades de caracteres como caixa alta e caixa baixa, um conjunto de arquivos de computador com dados de referência, além de regras para normalização, decomposição, ordenação alfabética e renderização.

¹⁰ Intercâmbio de Bases de Termos.

¹¹ The Unicode Consortium jorgenerd. *The Unicode Standard: Version 5.0*. 5.ed. Addison-Wesley Professional, 2006. 1472 p.

Atualmente é promovido e desenvolvido pela *Unicode Consortium*, uma organização sem fins lucrativos que coordena o padrão, e que possui a meta de eventualmente substituir esquemas de codificação de caractere existentes pelo Unicode e pelos esquemas padronizados de transformação Unicode (UTF)¹². Seu desenvolvimento é feito em conjunto com a Organização Internacional para Padronização (ISO) e compartilha o repertório de caracteres com o ISO/IEC 10646: o Conjunto Universal de Caracteres (UCS). Ambos funcionam equivalentemente como codificadores de caracteres, mas o padrão Unicode fornece muito mais informação para implementadores, cobrindo em detalhes tópicos como ordenação alfabética e visualização.

Seu sucesso em unificar conjuntos de caracteres levou a um uso amplo e predominante na internacionalização e localização de programas de computador. O padrão foi implementado em várias tecnologias recentes, incluindo XML, Java e sistemas operacionais modernos.

O Unicode define dois métodos de mapeamento de códigos Unicode em códigos de implementação, UTF (Formato de Transformação Unicode, do inglês Unicode Transformation Format) e UCS (Conjunto Universal de Caracteres, do inglês Universal Character Set). Os números associados aos nomes dos mapeamentos indicam o número de bits por código (no caso de UTF) ou o número de bytes por código (no caso de UCS). UTF-8 e UTF-16 são possivelmente as mais usadas.

¹² Unicode Transformation Format

Capítulo 06

Localização de Softwares para o Mercado Russo

6.1 Introdução

Este capítulo divide-se em duas partes. Inicialmente, são retratados os principais pontos levantados pelo relatório “Globalization Services in Russia”¹³, organizado pelo LISA com o intuito de apresentar as características do mercado de T&L¹⁴ na Rússia, servindo tanto para aqueles que desejam atuar neste campo naquele mercado como para os que necessitam encontrar a melhor forma de ter seu produto localizado para o russo. É um relatório baseado em uma pesquisa conduzida pelo LISA nos meses de maio e junho de 2008, com mais de 100 empresas sobre suas experiências com o mercado de serviços relacionados à língua russa, tanto na qualidade de provedores como de clientes destes serviços. Por fim, existe um breve manual prático que apresenta um modo relativamente simples de localizar um software para o russo.

6.2 Serviços de Globalização na Rússia

Os serviços relacionados à língua russa representam um mercado de cerca de US\$ 270 – 320 milhões (podendo chegar a US\$ 1 bilhão) que está crescendo velozmente, com aumentos anuais de cerca de 15% nas receitas das empresas envolvidas neste segmento. Deste valor, cerca de US\$250 – 300 milhões correspondem aos serviços de T&L, estando o restante, US\$ 18 – 20 milhões, mais especificamente relacionado ao setor tecnológico que provê este setor de ferramentas de apoio (MT, TM e etc).

¹³ Serviços de Globalização na Rússia

¹⁴ Tradução e Localização

O atual crescimento em serviços de T&L na Rússia tem sido amplamente conduzido pelo robusto crescimento econômico e estabilidade que vêm sendo experimentados pelo país nos últimos dez, quinze anos. Os serviços de T&L são atualmente dominados pelos setores de TI, automotivo e financeiro, sendo que a indústria de TI representa o principal comprador de serviços relacionados à T&L para o russo (89% das empresas pesquisadas são compradoras deste tipo de serviço).

Restrições governamentais exigem que os produtos importados sejam rotulados em russo, bem como toda a documentação e manuais dos mesmos. E essa situação certamente contribui significativamente para o setor de serviços em T&L.

Pesquisas tanto de desenvolvedores de produtos internacionais como de provedores de serviços do setor de T&L mostram que o russo está crescendo em importância como língua-alvo no mundo dos negócios internacionais. Cerca de metade das MLV¹⁵ estão atualmente provendo serviços em russo. Na esmagante maioria dos casos, quando a MLV não se encontra em território russo, esta terceiriza os serviços de T&L fazendo uma parceria com provedores de serviços localizados em território russo.

Obviamente, a demanda por serviços de T&L para o russo está intimamente relacionada aos principais parceiros econômicos daquela nação. Assim sendo, o idioma alemão (79%) e o idioma inglês (71%), respectivamente, representam os dois maiores fomentadores de serviços relacionados a T&L para o russo de acordo com o informado pelas empresas pesquisadas. O português foi considerado importante para apenas 4% das empresas pesquisadas.

O mercado de T&L na Rússia é caracterizado por um restrito grupo de principais provedores (não mais do que quinze) com receitas anuais superando US\$ 1 milhão. Em seguida, existe um grupo de umas poucas centenas de provedores de porte médio que possuem receitas que variam de

¹⁵ Multiple Language Vendor

US\$ 250.000 a US\$ 1 milhão. Finalmente, uma enorme quantidade de prestadores de serviço de pequeno porte (pequenos escritórios e freelancers) que faturam menos de US\$ 250 mil ao ano.

Para empresas internacionais que traduzem seu material para o russo, o idioma ocupa um lugar mediano em relação a todas as outras línguas para as quais existem tradução no que diz respeito a custos, ficando na posição 44 (de 100) em uma escala de importância relativa (com um desvio padrão de 27, indicando um alto nível de variabilidade). Mesmo não sendo capaz de colher a importância econômica absoluta, esta escala é útil para indicar a importância relativa internacional que as empresas atribuem ao mercado russo. É importante notar, entretanto, que a Rússia ainda é relativamente barata, desta forma, qualquer estimativa baseada nos níveis de gastos irão tendenciar a subestimar a importância da Rússia.

.Outra questão importante a ser mencionada é que as taxas de importação russas criam um incentivo para manufatura local de produtos. Por exemplo, um desenvolvedor de software que normalmente obtém suas mídias físicas de um único fornecedor na Europa, irá mesmo assim estabelecer uma unidade de manufatura legal em território russo com o intuito de eliminar taxas de importação. Estas empresas necessitam de tradução interna entre as diferentes unidades de negócio, bem como tradução de toda a documentação legal.

De acordo com os resultados desta pesquisa do LISA, na Rússia existem três modelos de precificação principais em uso: por página, por palavra e por hora trabalhada. A norma estabelece que para clientes russos, o preço é geralmente estipulado com base na quantidade de páginas (1 página equivale a cerca de 1700 – 1900 caracteres). Apesar deste modelo ser utilizado também fora da Rússia, notoriamente na Alemanha, não é mais o padrão utilizado para a prestação de serviços de T&L, tendo sido mundialmente substituído pela indústria de localização pela precificação baseada na quantidade de palavras. A média de preços por página varia entre U\$20-23, chegando a U\$30 dependendo da dificuldade que o idioma apresenta.

No caso dos clientes não-russos, a norma é a estipulação do preço baseada na quantidade de palavras. Tipicamente, o preço médio da tradução para o russo varia de U\$0,08 - €0,08 por palavra.

É interessante observar também que a grande maioria dos pesquisados dizem encontrar na burocracia e taxação impostas pelo governo russo grandes barreiras para entrar no mercado. Entretanto, a tributação na Rússia compara-se àquela em exercício nos Estados Unidos da América, que está consideravelmente abaixo dos índices aplicados no Brasil, por exemplo. Pode-se concluir que, na verdade, muitas empresas russas vêm na sonegação um modo de ampliar sua margem de lucro, aproveitando da atual ineficiência de seu governo em identificar e/ou punir tais casos.

Com relação à qualidade dos serviços de T&L, cabe ressaltar que na Rússia o ISO 9000 não é um certificado considerado de muita importância. Entretanto, muitas empresas russas almejam o certificado com o intuito de satisfazer uma demanda de seus clientes estrangeiros. Alguns provedores de serviço fazem uso de métricas de qualidade alternativas ao ISO 9000 para serviços de T&L, como o QA Model do LISA, o SAE J2450 e o EM 30425.

À medida que a Rússia passa a integrar a economia global, interagindo cada vez mais com entidades estrangeiras, existe uma crescente necessidade de facilitar a tradução *just-in-time* de conteúdos e a comunicação interpessoal. Estas práticas estão já bem estabelecidas ao redor do mundo, porém representam uma grande oportunidade na Rússia, principalmente devido às mudanças políticas e econômicas que este país vem sofrendo ao longo da última década. Essas mudanças fizeram com que indivíduos russos estabelecessem um maior número de contatos diretos com estrangeiros, aumentando a demanda por serviços e/ou ferramentas que dêem suporte a tal contato.

6.3 Localizando um software para o russo

Com o intuito de por em prática o conhecimento estudado, solucionando principalmente os problemas de heterogeneidade apontados no Capítulo 02, nesta seção pode-se encontrar um passo-a-passo de como internacionalizar e localizar um software para o russo, levando em consideração os seguintes fatores:

- O software foi desenvolvido em Delphi 7, o qual não suporta caracteres Unicode nativamente;
- O software já está pronto e durante seu processo de desenvolvimento não foi prevista nenhuma etapa que envolvesse procedimentos de internacionalização e/ou localização de software;
- Existem strings no código fonte do software.

Dentre os itens de maior relevância contidos no processo de internacionalização e localização de software mencionados no Capítulo 02 (línguas, sistemas de escrita, sistemas de medida, sistemas de data, moedas), quando trata-se da localização de um sistema brasileiro para o mercado russo, os principais obstáculos certamente estarão relacionados ao fator “língua”, uma vez que ambas as culturas compartilham dos mesmos padrões adotados nos outros itens.

6.4 O software a ser parcialmente localizado

O software utilizado para este exemplo prático chama-se SAAF e é produzido em Florianópolis pela IONICS Informática e Automação.

O Sistema Automatizado de Abastecimento de Frota – SAAF - objetiva registrar e controlar automaticamente os abastecimentos de

combustíveis dos veículos e máquinas de uma ou mais empresas, com segurança e confiabilidade, a partir de postos de abastecimento fixos e móveis (comboios), possibilitando maiores ganhos de produtividade e um importante complemento ao sistema de Gestão de Frota em uso na empresa. Permite também o registro e controle de diversos produtos e a identificação de condutores (motoristas) e/ou frentistas, via teclado ou cartão código de barra disponíveis junto à bomba de abastecimento.

6.5 Ferramentas utilizadas

a) gnugettext – é uma biblioteca do Projeto GNU que faz a internacionalização de softwares. O código fonte é primeiro modificado para as chamadas do GNU gettext. Isto é, para a maioria das linguagens de programação, é feita uma encapsulação das strings e o gettext irá chamar qual strings o usuário irá visualizar. Esta função é usualmente modificada para (underline). Para a tradução da string é necessário junto ao programa um arquivo com extensão .po, ou um template, que contenha uma lista de todas as frases e palavras que precisam ser traduzidas no código fonte. Para a tradução das frases da língua nativa do programa para a língua que deseja traduzir é necessário um programa que edite arquivos .po e depois de traduzidas as mensagens é necessário ter um compilador para gerar o arquivo .mo, os programas mais comuns são Kbabel para KDE e Poedit. (Wikipedia)

b) poEdit – é um software livre e multiplataforma utilizado para tradução de mensagem de software utilizando o catálogo gettext para fazer a internacionalização de software. Este programa faz com que as strings de tradução estejam alinhadas no arquivo, facilitando a localização das frases que não foram traduzidas ou com tradução incompletas e também podem compilar o arquivo "po" e gerar o arquivo "mo". Esta licenciado sob a Licença MIT. Como no caso analisado as strings originais estão em português, é importante realizar a extração das strings considerando os caracteres não-ASCII, bastando para isso marcar o *checkbox* correspondente no programa. (Wikipedia)

c) **Componentes TNT** – são componentes que permitem o desenvolvimento de aplicações que possuam a vantagem de utilizar as capacidades Unicode do Windows NT/2000/XP/2003/Vista sem abandonar o Delphi. Apenas nos últimos anos é que os componentes passaram a ser comercializados, anteriormente eram encontrados gratuitamente na internet. A TMS Software comercializa a um preço relativamente baixo esses componentes, atualmente denominados *TMS Unicode Component Pack*.

6.6 Passo-a-passo: Internacionalização e Localização do SAAF

Abaixo seguem os passos em ordem cronológica dos procedimentos a serem executados durante o processo de internacionalização e localização do SAAF, problemas encontrados e suas respectivas soluções. Como os passos se repetem para as diferentes units, este trabalho se ateve a internacionalizar e localizar apenas a tela de login do sistema, a qual é utilizada para ilustrar os procedimentos adotados.

1) Inicialmente, foram abertos os arquivos DFM de todas as units que possuíam componentes gráficos para que fossem substituídos os componentes nativos do Delphi 7 para os componentes TNT, os quais suportam caracteres Unicode. Foi utilizada a ferramenta de *Replace* do Delphi para varrer o código fonte e efetuar as substituições.

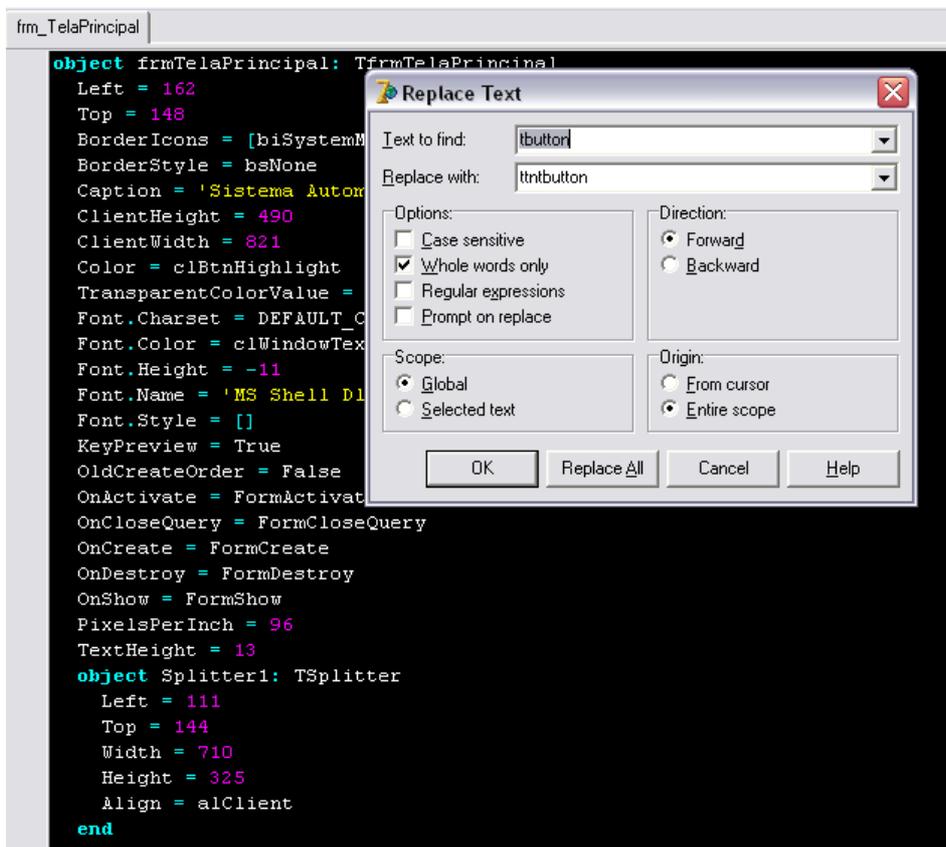


Figura 8 – Utilizando a ferramenta *Replace* do Delphi

Ao efetuar as substituições, existem propriedades dos componentes nativos que não foram implementadas nos componentes TNT. Estas devem ser deletadas, tomando-se o cuidado para não deixar nenhum comentário no código ou linhas em branco, caso contrário o arquivo DFM não irá compilar.

Outro fator extremamente importante: originalmente, o sistema SAAF fora desenvolvido utilizando uma fonte que não suporta Unicode. Assim sendo, foi utilizada a ferramenta *Replace* para substituir as fontes originais (MS Sans Serif) por uma fonte que suporte Unicode, no caso a MS Shell Dlg 2.

2) Finalizadas as substituições realizadas diretamente no código DFM, ao retornar para o arquivo PAS correspondente o Delphi exibirá uma mensagem de erro informando que o componente declarado na unit é diferente daquele declarado no arquivo DFM. Basta dar um OK que o Delphi se encarregará de substituir também as declarações do arquivo PAS.

3) Os procedimentos `GlobalIgnore` exemplificados pelo item 1 da figura 10 servem para que os objetos ou componentes passados por parâmetro não sejam traduzidos pelo método `TranslateComponent()`. A necessidade de sua utilização provém de duas possibilidades: a) para propositalmente não

traduzir elementos que realmente não necessitam de tradução e b) para evitar erros de execução ao tentar traduzir um componente que ainda não suporte Unicode. No exemplo em questão, o componente TInspectorBar é nativo do Delphi e não suporta Unicode. Infelizmente não existe um componente exatamente igual correspondente nos componentes TNT. Portanto, foram adicionadas as cláusulas para ignorar a tradução deste componente enquanto não fosse definido um novo componente TNT que o substituísse corretamente.

4) Na figura 10 também pode ser observado no item 3 como utilizar a chamada para a função `gettext`, através do identificador “ ” (underline). Esta função deve ser utilizada para tratar as strings que se encontrar engessadas no código fonte. Na mesma figura, observa-se o item 2, que realiza a chamada do método `TranslateComponent()`, o qual se encarrega de traduzir os elementos necessários baseado no arquivo `default.mo`.

5) A tradução é feita utilizando o aplicativo POedit, o qual cria o arquivo `default.mo`. O arquivo `default.mo` contém os identificadores e suas respectivas traduções, de modo que para cada novo idioma um novo arquivo `default.mo` deve ser criado e salvo o endereço correspondente, no caso do russo, salvo em `C:\..\locale\RU\LC_MESSAGES\default.mo`.

```

procedure TfrmTelaPrincipal.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    TP_GlobalIgnoreClassProperty(TAction, 'Category');
    TP_GlobalIgnoreClassProperty(TControl, 'HelpKeyword');
    TP_GlobalIgnoreClassProperty(TNotebook, 'Pages');
    TP_GlobalIgnoreClassProperty(TControl, 'ImeName');
    TP_GlobalIgnoreClass(TFont);
    TP_GlobalIgnoreClassProperty(TField, 'DefaultExpression');

    TP_GlobalIgnoreClass(TInspectorBar);
    TP_GlobalIgnoreClass(TInspectorPanels);
    TP_GlobalIgnoreClass(TInspectorPanel);
    TP_GlobalIgnoreClass(TInspectorItems);

    TP_GlobalIgnoreClass(TDataSet);

    TranslateComponent(self);

    ($IFDEF VERSAO_DEMONSTRACAO)
    if C_DEMO = 'S' then
    begin
        Label1.Font.Color := C_Color_LBL_Titulo;
        PanelTitle.Color := C_Color_Pnl_Titulo;
        Label1.Caption := Label1.Caption + _ (' - VERSÃO DEMONSTRAÇÃO');
    end;
    ($ENDIF)

    Carregamento_TimeOut := -1;

```

Figura 9 – TP_GlobalIgnore, TranslateComponent e _getText()

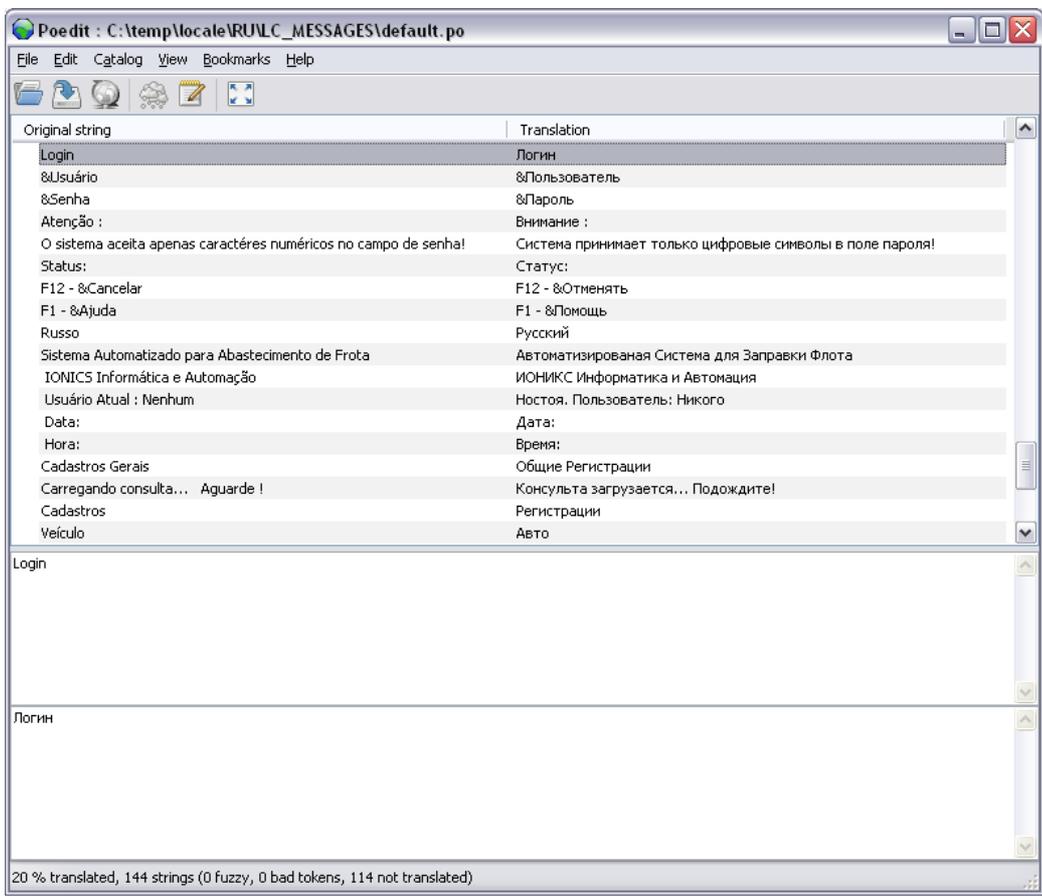


Figura 10 – Traduzindo com o POEdit

Login

Usuário 

Senha

Atenção : O sistema aceita apenas caracteres numéricos no campo de senha!

Alterando o usuário do sistema...

Figura 11 – Tela de Login Localizada (Português)

Login

Пользователь 

Пароль

Внимание : Система принимает только цифровые символы в поле пароля!

Статус:

Figura 12 – Tela de Login Localizada (Russo)

Conclusões

A localização de softwares é um assunto ainda pouco tratado nas universidades brasileiras, mas que certamente fará parte dos currículos das faculdades relacionadas à informática na medida em que o Brasil se desenvolva também internacionalmente neste setor, exportando sua inteligência e não apenas seus insumos.

Como foi analisado neste trabalho, é uma temática que deve ser de interesse não somente dos profissionais ou empresas do setor tecnológico, mas também do governo e instituições públicas, uma vez que está intimamente ligada a questões sociais, culturais, tangenciando assuntos que vão da identidade nacional à invasão desenfreada e descontrolada de culturas alheias. E não é apenas uma questão de opinião, o fato de que a tecnologia fará cada vez mais parte de nosso cotidiano é irrevogável. E intimamente ligado a este cenário de difusão da tecnologia em praticamente todos os setores sociais e pessoais está a indústria de localização, propondo o manutenção das culturas locais como sendo a melhor forma, tanto em termos econômicos como sociais, de manter a saudável heterogeneidade do mundo em um ambiente completamente integrado e globalizado.

No que concerne a localização dos softwares brasileiros para o Mercado Russo, cabe ressaltar que ambas as nações já são fortes parceiros comerciais, porém ainda não no campo tecnológico. Todas as facilidades existentes e que estão sendo criadas, principalmente por parte dos governos destas nações, criam inúmeras oportunidades para o firmamento de acordos e parcerias comerciais nas mais diversas áreas, inclusive na área tecnológica. Para tal, é imprescindível a formação de profissionais da área de Localização de softwares extremamente especializados, capazes de entender a realidade de ambos os mercados, prontos para oferecer a melhor forma de entrar no mercado russo ao empresário de tecnologia brasileiro e, paralelamente, preparados para apresentar estas soluções à clientela russa.

Trabalhos Futuros

Para enriquecer a parte prática deste trabalho, que serviu apenas de exemplo e que definitivamente não exauriu todas as etapas necessárias para se internacionalizar e localizar um software do porte do SAAF para o russo, poderiam em futuros trabalhos serem trabalhados os seguintes tópicos:

- verificar como tratar as strings provenientes do banco de dados;
- repetir para todas as units gráficas do sistema os passos mencionados na seção 6.6, pois sempre surgem novos problemas a serem resolvidos e conseqüentemente novas soluções a serem propostas;
- internacionalizar todos os métodos do SAAF que lidam com os cálculos relacionados à litragem e peso do combustível, de modo a preparar o sistema para ser localizado para locais que não utilizam o sistema internacional de medidas, como no caso do Brasil e da Rússia.

Anexo I – artigo

Localizando softwares para o Mercado Russo

Guilherme Schreinert Sombrio

Departamento de Informática e Estatística – Curso de Sistemas de Informação –
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

sombrio@inf.ufsc.br

***Abstract.** The current work intends to be a reference in Portuguese language on what concerns the localisation and internationalisation processes in the software industry. Initially, after portraying the present world as being an extremely unified, interconnected and interrelated place, supported by the internet and globalisation realities, paradoxally some factors that make this same world such a rich scenario of diversities are presented, highlighting mainly the heterogenous issues related to the Information Technology field. Afterwards, it is discussed the relation between culture and software, as well as the disadvantages and benefits that the current monopoly of the north-american English language in the technological area may bring to the various societies and how the software localisation industry can perform a fundamental and decisive role by proposing a solution for this issue. Some of the main characteristics of the Translation and Localisation industry in the Russian market are also mentioned, in order to aid both Localisation professionals and technology companies who see the Russian market as a potential space to enlarge their professional activity.*

***Resumo.** O presente trabalho pretende ser uma referência em língua portuguesa sobre os temas localização e internacionalização voltados ao setor de softwares. Inicialmente, após retratar o mundo atual com sendo um local extremamente unificado, interligado e interrelacionado, suportado pela realidade da internet e da globalização, paradoxalmente são apresentados alguns dos fatores que fazem do mesmo um local tão rico em diversidades, ressaltando principalmente questões de heterogeneidade pertinentes ao setor de Tecnologia da Informação. Posteriormente, é discutida a relação existente entre cultura e software, bem como as desvantagens e benefícios que o monopólio atual da língua inglesa norte-americana no setor tecnológico pode trazer para as mais diversas sociedades e como a indústria da localização de softwares pode exercer um papel fundamental e decisivo ao propor uma solução para este problema. Também são retratadas algumas das principais características do setor de Tradução e Localização no mercado russo, com a finalidade de auxiliar tanto os profissionais de Localização quanto as empresas de tecnologia que vêem no mercado russo um potencial espaço para atuarem profissionalmente.*

1. Introdução

Existem três aspectos motivacionais principais que serviram de estímulo para a execução deste trabalho: *a) a ausência de uma bibliografia abrangente em língua portuguesa sobre o tema em questão, b) meus conhecimentos do idioma/cultura da Federação Russa e interesse de atuar profissionalmente naquele país c) a crescente aproximação entre o Brasil e a Rússia, em termos econômicos e culturais.*

Desta forma, o trabalho possui dois objetivos principais; primeiramente, ser um sucinto, porém completo referencial em língua portuguesa sobre a indústria da internacionalização e localização de softwares. Uma temática que, apesar de não se encontrar satisfatoriamente difundida no meio acadêmico relacionado à tecnologia da informação das universidades brasileiras, se revela extremamente importante mundialmente, tanto em termos econômicos como em termos sociais.

Para tal, pretende-se efetuar uma revisão bibliográfica dos conceitos de internacionalização e localização de softwares, de modo a contextualizar e familiarizar o leitor interessado com o vocabulário, conceitos e peculiaridades gerais e específicas relacionados ao argumento. Paralelamente, objetiva-se em cunho prático caracterizar a indústria de Localização na Rússia, bem como utilizar os conhecimentos apresentados neste trabalho para desenvolver um estudo de caso sobre o processo de localização para o mercado russo de uma aplicação desenvolvida no Brasil.

2. Contexto do Software em um mundo globalizado

A globalização faz do mundo inteiro uma pequena aldeia. Significa que os produtos que podemos comprar aqui no Brasil existem também na Inglaterra, na Alemanha, na Mongólia, na Irlanda, na Rússia, na China etc. Essa nova realidade competitiva tem por base a facilidade no acesso a informações e a crescente capacidade de processamento, acarretando o desenvolvimento dos mercados, produtos e serviços. (Meneghetti, 2004).

Com o advento da internet, essa integração mundial cresce exponencialmente, impactando drasticamente na maioria dos setores relacionados à área de TI. Neste capítulo são abordados os fatores que fazem de mercado de software atual um ambiente tão homogêneo, interrelacionado e interdependente.

3. Contexto do Software em um mundo heterogêneo

Apesar da globalização eminente, nosso planeta ainda é marcado por enormes diferenças culturais, caracterizando-se como um ambiente extremamente heterogêneo.

Existem cerca de **6.912 línguas vivas** no mundo atualmente. Aproximadamente **240 países**. São quase **30 sistemas de escrita** e **10 sistemas de calendários** distintos. Pelos cinco continentes e seus **24 fusos horários**, circulam cerca de **150 moedas** diferentes. (GORDON, 2005)

Conseqüentemente, se um software pretende se tornar global, atuando em diferentes mercados e realidades, certamente são estes – línguas, sistemas de escrita, medidas e datas, moedas – os principais fatores que devem ser levados em consideração e que se caracterizam como sendo as principais barreiras *técnicas* a serem superadas.

Assim sendo, neste capítulo do trabalho são detalhadamente abordadas as características que fazem do mercado de software paradoxalmente também um mercado extremamente heterogêneo.

4. Software e Cultura

Quando falamos de software, é preciso dar-se conta que se trata de um produto do qual o próprio desenvolvimento depende substancialmente do potencial usuário na qualidade de sujeito inserido em um ambiente sócio-cultural muito específico. Não é o mesmo que vender soja, móveis, eletrodomésticos, carros etc. É certo que qualquer produto para ser aceito em um determinado mercado poderá sofrer modificações para se adequar às leis, costumes locais. (LOMMEL & FRY, 2007).

Desta forma, neste capítulo são abordadas questões culturais que fortemente influenciam o mercado de localização de softwares. Além disso, o fator “idioma inglês norte-americano” como língua-franca também na área de softwares é discutido, bem como no quanto este quesito pode repercutir também socialmente, quais alternativas existem e qual o melhor caminho acredita-se ser o melhor a ser tomado.

5. GILT

Quatro são os termos básicos que formam o acrônimo GILT e que são essenciais para a indústria globalizada: globalização, internacionalização, localização e tradução. (Esselink, 2000)

Neste capítulo são definidos detalhadamente cada um destes tópicos, bem como são levantadas e discutidas algumas frases falaciosas referentes à indústria de Localização de Softwares.

6. Tecnologia e Padrões

Neste momento do trabalho são abordados padrões e tecnologias utilizados pela indústria de localização de softwares: TBX, TMX, CAT, MT, TM, Unicode.

7. Localização de Softwares para o Mercado Russo

Este capítulo divide-se em duas partes. Inicialmente, são retratados os principais pontos levantados pelo relatório “Globalization Services in Russia”, organizado pelo LISA com o intuito de apresentar as características do mercado de T&L na Rússia, servindo tanto para aqueles que desejam atuar neste campo naquele mercado como para os que necessitam encontrar a melhor forma de ter seu produto localizado para o russo. É um relatório baseado em uma pesquisa conduzida pelo LISA nos meses de maio e junho de 2008, com mais de 100 empresas sobre suas experiências com o mercado de serviços relacionados à língua russa, tanto na qualidade de provedores como de clientes destes serviços. Por fim, existe um breve manual prático que apresenta um modo relativamente simples de localizar um software para o russo.

8. Conclusões

A localização de softwares é um assunto ainda pouco tratado nas universidades brasileiras, mas que certamente fará parte dos currículos das faculdades

relacionadas à informática na medida em que o Brasil se desenvolva também internacionalmente neste setor, exportando sua inteligência e não apenas seus insumos.

Como analisado neste trabalho, é uma temática que deve ser de interesse não somente dos profissionais ou empresas do setor tecnológico, mas também do governo e instituições públicas, uma vez que está intimamente ligada a questões sociais, culturais, tangenciando assuntos que vão da identidade nacional à invasão desenfreada e descontrolada de culturas alheias. E não é apenas uma questão de opinião, o fato de que a tecnologia fará cada vez mais parte de nosso cotidiano é irrevogável. E intimamente ligado a este cenário de difusão da tecnologia em praticamente todos os setores sociais e pessoais está a indústria de localização, propondo o manutenção das culturas locais como sendo a melhor forma, tanto em termos econômicos como sociais, de manter a saudável heterogeneidade do mundo em um ambiente completamente integrado e globalizado.

No que concerne a localização dos softwares brasileiros para o Mercado Russo, cabe ressaltar que ambas as nações já são fortes parceiros comerciais, porém ainda não no campo tecnológico. Todas as facilidades existentes e que estão sendo criadas, principalmente por parte dos governos destas nações, criam inúmeras oportunidades para o firmamento de acordos e parcerias comerciais nas mais diversas áreas, inclusive na área tecnológica. Para tal, é imprescindível a formação de profissionais da área de Localização de softwares extremamente especializados, capazes de entender a realidade de ambos os mercados, prontos para oferecer a melhor forma de entrar no mercado russo ao empresário de tecnologia brasileiro e, paralelamente, preparados para apresentar estas soluções à clientela russa.

Referências

- Boulic, R. and Renault, O. (1991) “3D Hierarchies for Animation”, In: *New Trends in Animation and Visualization*, Edited by Nadia Magnenat-Thalmann and Daniel Thalmann, John Wiley & Sons Ltd., England.
- ESSELINK, B. (2000) “A Practical Guide to Localization”. Amsterdã: John Benjamins Publishing Co., 488 p.
- GORDON, R. G., Jr. (ed.). (2005) “Ethnologue: Languages of the World, 15ª edição”. Dallas: SIL International. versão online <http://www.ethnologue.com/>. Acesso em 14/11/08.
- LOMMEL, Ar; FRY, D. (2007). *The Localization Industry Primer*. online: www.lisa.org/products/primers/primer2.pdf. Acesso em 25/03/2008.
- MENEGHETTI, A. *Economia, Política e Sociedade Hoje*. Recanto Maestro: Ontopsicologica Editrice, 2004. 314p.

Referências

ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software. ***Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências 2008***. São Paulo: BC Gráfica, 2008. 20p.

COLIN, Roberto. **Rússia: o Ressurgimento da Grande Potência**. Florianópolis: Letrasbrasileiras, 2007.

COULMAS, F. ***The Blackwell encyclopedia of writing systems***. Malden: Blackwell Publishers Inc., 1996.

DE LUCCA, J. E. www.inf.ufsc.br/~delucca. Acesso em 23/06/08

DERSHOWITZ, N.; REINGOLD, E. M. ***Calendrical calculations***. Cambridge: University Press, 1997.

DIERTZ, F. ***The seven laws of successful software localization***. online: www.frankdiertz.com. Acesso em 02/02/08

ESSELINK, B. ***A Practical Guide to Localization***. Amsterdã: John Benjamins Publishing Co., 2000. 488 p.

GOLDMAN SACHS. **Brics and Beyond**.

online: <http://www.goldmansachs.com>. Acesso em: 15 abr. 2008.

GORDON, R. G., Jr. (ed.). ***Ethnologue: Languages of the World, 15ª edição***. Dallas: SIL Internationa, 2005. versão online <http://www.ethnologue.com/>. Acesso em 14/11/08.

GROSS, S.(2006) ***Internationalization and Localization of Software***. online: www.emich.edu/compsci/projects/steffen_gross_thesis.pdf. Acesso em 04/07/08

HARRIS, J.; McCORMACK, R.. **Translation is not enough – considerations for global Internet development**. Sapient Corporation, 2000. 45p.

KENISTON, K. (1997) **Software Localization: Notes on technology and culture**. online: <http://web.mit.edu/kken/Public/papers.htm> Acesso em 23/02/09

LACOSTE Y. Por uma abordagem geopolítica da difusão do inglês. **A Geopolítica do Inglês**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. Páginas 7-11

LE BRETON, J. Reflexões anglófilas sobre a geopolítica do inglês. **A Geopolítica do Inglês**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. Páginas 12-26

LINGOPORT INC. (2007) **Internationalization Primer**. online: www.lingoport.com. Acesso em 30/01/09.

LOCALIZATION INDUSTRY STANDARDS ASSOCIATION (LISA). online: www.lisa.org. Acesso em 15/03/2009.

LOMMEL, Ar; FRY, D. (2007). **The Localization Industry Primer**. online: www.lisa.org/products/primers/primer2.pdf. Acesso em 25/03/2008.

MENEGHETTI, A. **Economia, Política e Sociedade Hoje**. Recanto Maestro: Ontopsicologica Editrice, 2004. 314p.

PETIT, D.; JANSSEN, R. F.; LEITÃO, C. A. P. **Exportação de software e serviços de Tecnologia da Informação – Conceitos Básicos**. Florianópolis : SEBRAE/SC, 2007. 144p.

PRUDÊNCIO, A; VALOIS, D. A.; DE LUCCA, J. E. **Introdução à internacionalização e à localização de software**. online: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/viewFile/6482/5976>
Acesso em 19/01/09

RAJAGOPALAN, K. A geopolítica da língua inglesa e seus reflexos no Brasil. **A Geopolítica do Inglês**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. Páginas 135-156.

_____. (2004) The Concept of 'World English' and Its implications for ELT, em *ELT Journal*, vol.58, Páginas 111-117.

UNICODE Consortium. (2009). **The Unicode Standard Version 5.1**. online: <http://www.unicode.org/versions/Unicode5.1.0> Acesso em 15/03/2009.

WIKIPEDIA. TBX. In: **Wikipedia, a enciclopédia livre**. [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/TBX>>. Acesso em: 01 jul. 2008.

WIKIPEDIA. TMX. In: **Wikipedia, a enciclopédia livre**. [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/TMX>>. Acesso em: 01 jul. 2008.

WIKIPEDIA. Unicode. In: **Wikipedia, a enciclopédia livre**. [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/unicode>>. Acesso em: 01 jul. 2008.

WIKIPEDIA. Writing System Directionality

In: **Wikipedia, a enciclopédia livre**. [s.n.], 2009. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Writing_system#Directionality>. Acesso em: 01 jul. 2008.

WIKIMEDIA. Writing System. In: **Wikimedia Commons**. [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/File:WritingSystemsoftheWorld4.png>>