



Entre Comunicação e Computação: relato de uma experiência com desenvolvimento de *software* para gestão de produção jornalística

Rodrigo Eduardo BOTELHO-FRANCISCO¹
Alex Fernando ORLANDO²

Resumo: Este artigo descreve a experiência de um grupo da Universidade Federal de São Carlos com a proposição, desenvolvimento e aprimoramento de um *software* livre dedicado a gestão de produção midiática. Trata-se do Sistema de Apoio à Comunicação Integrada, criado na UFSCar e adotado em outras universidades federais. Espera-se, com o relato, promover algumas reflexões em torno das relações entre Comunicação e Computação estabelecidas no desenvolvimento, na pesquisa e no pensamento das TIC. Destaca-se também o desafio de se fazer pesquisa aplicada nessa confluência entre Comunicação e Computação no Brasil.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Desenvolvimento de *Software*; Computação; Jornalismo; Cibercultura.

1. Introdução

É possível pensar o Jornalismo sem pensar em Tecnologia? Certamente não, já que a prática jornalística é ela mesma uma técnica dependente de um conjunto de outras tecnologias para que se efetive, envolvendo os próprios meios de comunicação em suas

¹ Doutorando e Mestre em Ciências da Comunicação pela ECA/USP; Especialista em Computação e em Gestão Pública pela UFSCar; e Jornalista formado na Unesp. É Assessor de Comunicação na UFSCar e pesquisador da Rede de Pesquisa Aplicada Jornalismo e Tecnologias Digitais, email: rodrigo@ufscar.br.

² Mestre em Engenharia de Software e Bacharel em Ciência da Computação, ambos pelo Departamento de Computação da UFSCar. É gerente executivo do Projeto SACI na Coordenadoria de Comunicação Social da UFSCar, e-mail: alex.saci@ufscar.br.

mais variadas relações históricas, desde a prensa de Gutenberg até a Internet, passando pelo fazer do jornal Impresso, do qual ainda hoje temos suas heranças presentes no modo como fazemos Jornalismo.

Contemporaneamente, no entanto, o debate em torno de Jornalismo e Tecnologia tem sido potencializado pela dinâmica da inovação tecnológica característica de uma sociedade em que a indústria dos bens de consumo apresenta novas propostas a cada instante. Esse modelo de inovação é tão veloz que certamente podemos caracterizá-lo na proposta de Bauman (2001) para a modernidade líquida, afinal a fluidez, a maleabilidade e a falta de forma por um tempo maior também pode ser considerada uma característica associada às práticas da indústria das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) contemporânea.

Nesse ambiente de inovação tecnológica, como promover um Jornalismo sintonizado com as novas possibilidades interativas próprias dos novos meios? Como contribuir para o *design* da tecnologia? Como repensar a prática jornalística e a linguagem própria da área nesse contexto? Essas são algumas questões que demonstram os desafios da pesquisa aplicada³ para as instituições voltadas para estudos de Comunicação e Jornalismo. Com o objetivo de contribuir com esse debate, este artigo se propõe a descrever uma experiência de um grupo da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com a proposição, desenvolvimento e aprimoramento de um *software* livre dedicado a gestão de produção midiática. Trata-se do Sistema de Apoio à Comunicação Integrada (SACI), criado na UFSCar e adotado em outras universidades federais, como será apresentado no tópico 4. Espera-se, com a descrição dessa experiência, promover algumas reflexões em torno das relações entre Comunicação e Computação estabelecidas no desenvolvimento, na pesquisa e no pensamento das TIC. Ademais, destaque-se também o desafio de fazer pesquisa aplicada nessa confluência entre estas duas áreas no Brasil.

2. Questões sobre o paradigma digital

³ Utilizamos aqui a expressão pesquisa aplicada em contraponto a pesquisa básica. Também realizada com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, entendemos que a pesquisa aplicada, diferente da pesquisa básica, tem objetivos práticos bem delineados para solução de um problema específico e como foco a apresentação de um resultado final voltado para implementação de um novo produto ou serviço.

Na sociedade contemporânea não é possível falar em tecnologia sem recorrer ao seu paradigma central, o digital. Desde Negroponte (1995) até Castells (1999, 2004) e Lévy (1993, 1999), vários autores nos ajudam a pensar o impacto dessa nova realidade eletrônica para as formas de comunicar. Johnson (2001), por sua vez, recorre à importância das interfaces para entender a nossa relação com as TIC, algo que segundo ele seria uma arte de representar os números binários. Ao tratar da representação de zeros e uns nas telas dos computadores, Johnson (2001, p. 33) afirma que as interfaces são “uma maneira de mapear esse território novo e estranho, um meio de nos orientarmos num ambiente desconcertante”. Apesar de terem os *bits* como uma linguagem mais elementar, por meio do funcionamento dos pulsos de eletricidade que representam um estado ‘ligado’ ou um estado ‘desligado’, um 0 ou um 1, os computadores trabalham com sinais e símbolos. Assim, a interface, segundo o autor, atua como um tradutor, capaz de mediar as partes, numa relação semântica, caracterizada por significado e expressão, não por força física.

Nesse sentido, precisamos entender a revolução digital para além dos zeros e uns do código binário, já que sua mágica ocorre, segundo Johnson (2001, p. 17), a partir da representação de si mesmo do computador para os seres humanos numa linguagem que se compreenda, afinal, pensamos por meio de palavras, conceitos, imagens, sons, associações.

E é aos técnicos que fica relegada a missão de traduzir a informação, algo que, segundo Johnson (2001, p. 20), vai exigir uma nova linguagem visual, complexa e significativa, a partir de uma arte genuína que ele chama “*design* de interface”. Porém, ele chama a atenção para um cuidado, já que “a mudança mais profunda prenunciada pela revolução digital não vai envolver adereços ou novos truques de programação”, antes, estará “ligada às nossas expectativas genéricas com relação à própria interface”. Como alerta Johnson (2001, p. 164), “a cultura da interface não irá muito longe, é claro, se seus espaços mais enigmáticos não puderem ser finalmente conquistados, compreendidos”.

3. Embate de linguagens

Pode parecer óbvio para alguns, mas é importante destacar que muitas pessoas podem não ter consciência de que a crônica do jornal, o e-mail enviado com um currículo para uma agência de emprego, a foto postada na mídia social, o extrato bancário num caixa eletrônico, o avatar num ambiente de jogo *online*, tudo isso é digital, tudo isso é binário, tudo é zero e um e depende de processamento matemático, de algoritmos, para que seja processado e transformado em informação pelos computadores.

Na área da Computação, os algoritmos são entendidos, como nos apresenta Salvetti e Barbosa (1998), como uma sequência finita de instruções ou operações básicas executadas com o objetivo de resolver um problema computacional. São, segundo os autores, operações definidas sem ambiguidade e executáveis em tempo finito. Para podermos usar essas operações para realizarmos algo útil, é preciso, assim como falar Inglês ou Francês, dominar outro “idioma”. Na Computação, no entanto, o que chamamos linguagem pode estar em várias camadas. Há o nível do código binário, mas também há uma camada intermediária entre o código binário e o nosso padrão de linguagem humana. Normalmente compostas por palavras-chave em Inglês, há um conjunto de regras e lógicas preestabelecidas que, dominadas por um programador, podem construir uma sequência de comandos compreendidos pelas máquinas. Provavelmente muita gente já ouviu falar de termos como Java⁴, JavaScript⁵, C/C++⁶, Pascal⁷, COBOL⁸ etc. Tratam-se, essas nomenclaturas, de linguagens de programação.

Essas linguagens são extremamente importantes na nossa relação com as tecnologias digitais. Afinal, ninguém quer ficar escrevendo comandos para o computador em código binário. Assim, é por meio das linguagens de programação que são escritos os *softwares* que operamos quando usamos os computadores ou que um comando no painel digital do carro é acionado.

⁴ Java é uma linguagem de programação (e uma plataforma de desenvolvimento) utilizada no desenvolvimento de aplicações voltadas para *Web*, dispositivos móveis, TV Digital, leitores de *Blu-Ray* etc.

⁵ JavaScript é uma linguagem de *script* usada principalmente para prover comportamento dinâmico a páginas *Web* (estáticas por natureza).

⁶ C e C++ são linguagens de programação padronizadas pela ISO e figuram entre as mais populares para o desenvolvimento de sistemas (jogos, aplicativos *desktop*, sistemas operacionais etc).

⁷ Pascal é uma linguagem criada originalmente para fins didáticos mas que acabou ganhando tração na indústria de desenvolvimento durante a década de 1990.

⁸ COBOL é uma das linguagens de programação mais antigas, aparecendo pela primeira vez em 1959. Sua principal aplicação está no ramo de sistemas comerciais, financeiros e administrativos.

No meio computacional usa-se comumente uma expressão para abordar o quão mais profundamente alguém se aventura nesse mundo de linguagens. Diz-se dessas pessoas que elas estão “escovando *bits*”, ou seja, estão esmiuçando rotinas de um programa com o objetivo de melhorar o seu desempenho ou achar um *bug*, uma inconsistência que gera problema ou má performance para o sistema.

A expressão “escovar *bit*” é importante para entender a lógica digital porque denota a existência do que também é comum chamar de níveis de abstração. Quanto mais profundamente se compreende a programação de algo digital, de um *software*, por exemplo, estamos adentrando ao que os “computeiros” costumam chamar de baixo nível de abstração. Pode nos parecer estranha a comparação, mas as linguagens de alto nível são consideradas, na Computação, aquelas mais próximas da linguagem humana, ou seja, mais fáceis de compreender que o código binário, este, por sua vez, mais próximo do código de funcionamento das máquinas e que compreende as características da arquitetura dos computadores.

Essa descrição, ainda que bem generalista, sobre linguagens de programação e códigos binários nos leva a um mundo portado de conceitos sem base material, que não são do mundo concreto, sensível e perceptível pelos sentidos, algo que depende de um grande processo mental de abstração. Machado (1995, p. 146), ao tratar da arte do vídeo após o advento das tecnologias digitais, por exemplo, afirma que a cultura informática abala os cânones que até então nos permitiam distinguir entre o concreto e o abstrato, ou entre o natural e o formal.

Negroponte (1995, p. 17), por sua vez, afirma que “a melhor maneira de avaliar os méritos e as consequências da vida digital é refletir sobre a diferença entre *bits* e átomos”. O que Negroponte quer chamar a atenção é para o fato de que a codificação de algo em *bit* o coloca num contraponto a própria materialidade das coisas. Assim, um jornal que entregam na porta de casa é da natureza do átomo – ele está ali, consubstanciado em sua forma e matéria, em papel e tinta –, já a sua versão digital na Internet trata-se de *bits*, uma informação numérica representada em nossa tela na forma de texto, imagem e, quiçá, áudio e vídeo. (NEGROPONTE, 1995, p. 18).

4. O SACI e a gestão da produção midiática

O SACI, como já descrito em Botelho-Francisco (2011), Botelho e Cicillini (2007) e Bela e Botelho (2006), é uma ferramenta digital para gestão de informações, conteúdos e veículos de comunicação. O Sistema é utilizado para registro dos contatos com a Imprensa, recebimento de solicitações de divulgação e produção de notícias para rádio, Internet, *releases*, revistas, mídias sociais, dentre outras plataformas de divulgação. Criado em 2004 no âmbito de um curso de pós-graduação em Computação da UFSCar, seu caráter inovador fez com que a administração da instituição investisse recursos para otimização de um protótipo funcional. A partir de avaliações positivas do uso do *software* ele passou a ser utilizado pela Coordenadoria de Comunicação Social (CCS) da UFSCar e pela Rádio UFSCar a partir de 2007. Com o tempo, o *software* se tornou uma ferramenta de trabalho indispensável para o trabalho da equipe de profissionais atuante nas unidades, formada por editores, jornalistas, revisora e estagiários das áreas de Comunicação e Biblioteconomia.

No momento, enquanto este artigo é redigido, 13 produtos midiáticos são administrados no sistema, sendo cinco voltados para publicação na Internet, três baseados no envio de mensagens por e-mail – dentre eles o envio de *releases* para imprensa local, regional e nacional – dois impressos e três radiofônicos. A experiência bem-sucedida com a utilização do SACI na UFSCar deu visibilidade ao projeto de forma que várias instituições já manifestaram interesse no seu uso, algumas já o tendo adotado.

O SACI possibilita não só o aprimoramento do trabalho de Comunicação Social numa instituição, mas também a aproximação com diferentes públicos – tanto para disseminação quanto para a produção de conteúdo – e a consolidação de processos de registro de atividades. Para isso, ele disponibiliza aos seus usuários três grandes interfaces ou fachadas: área interna, área externa e área de consumo.

A área interna do SACI é uma fachada composta por várias páginas, todas elas voltadas para a produção de conteúdo midiático. O acesso a essas páginas é restrito apenas à equipe de produção jornalística, que por sua vez dispõe de vários mecanismos para comunicação interna e elaboração de material informativo. O conteúdo midiático produzido a partir da área interna pode ser de vários tipos, indo desde fotos e e-mails até *releases*, *clippings* e *posts* em redes sociais. Porém, novos tipos de produtos podem ser

personalizados de acordo com as necessidades de cada unidade, como, por exemplo, um gerenciador de conteúdo proprietário ou uma nova rede social.

Como forma de garantir uma qualidade maior ao conteúdo produzido, o trabalho da equipe interna é todo organizado em tarefas. Por sua vez, cada tarefa possui um fluxo de trabalho (*workflow*) específico, basicamente organizado nas etapas de planejamento (pauta), edição, revisão e publicação. Para permitir que cada usuário trabalhe apenas nas etapas que lhe compete, o SACI dispõe de um sistema de permissões, atribuição automática de tarefas e balanceamento de carga de trabalho.

Além da produção midiática, várias outras atividades normalmente executadas por profissionais da Comunicação são apoiadas pelo sistema. Dentre as principais podem ser destacadas os atendimentos à Imprensa, tratamento de solicitações de divulgação, agenda de compromissos, gerenciamento de *mailing*, entre outros. Já para o gerenciamento de projetos e pessoas, há funções de geração de relatórios e de criação automática de portfólios contendo toda a produção de um usuário desde seu cadastro no sistema.

Visando facilitar a execução dessas tarefas pelos muitos membros da equipe de produção, o SACI provê vários mecanismos de comunicação interna. O principal deles é o bate-papo, sempre visível para todos os usuários, de conteúdo público, com mensagens opcionalmente direcionadas e com transmissão síncrona (imediata). Para casos onde se deseja mais privacidade ou quando não se exige urgência na resposta, é possível o envio de mensagens privadas, direcionadas e assíncronas (*off-line*).

Para impedir que usuários externos interfiram indevidamente nas atividades das unidades, todas essas funcionalidades são restritas e liberadas mediante apresentação de um nome de usuário e uma senha. Essas credenciais podem ser criadas apenas por um outro usuário credenciado ou administrador do sistema, o que significa que não é permitido a um novo usuário efetuar seu próprio cadastro.

SBPJor – Associação Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo
10º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo
Curitiba – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Novembro de 2012

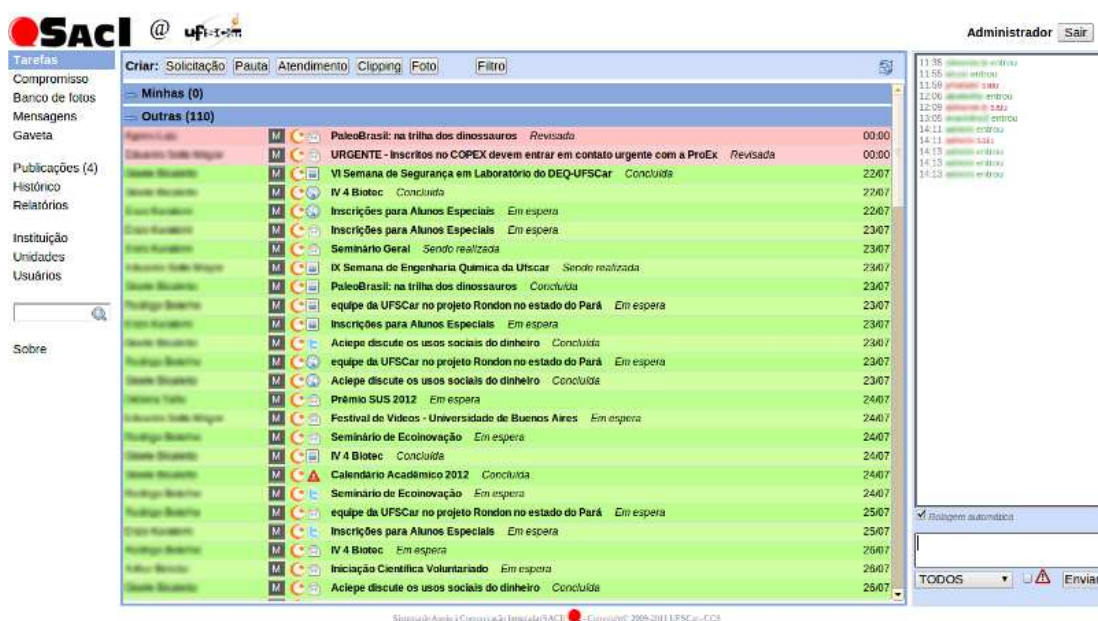


Figura 1: Tarefas podem ser visualizadas na área interna do SACI

A segunda mais importante interface do SACI é a área externa. Assim como a área interna, ela também é composta por várias páginas, porém todas voltadas para a comunidade externa. O acesso a elas é livre, ou seja, para interagir com elas não são necessários cadastros, logins ou senhas. A interação é feita nas páginas das instituições ou unidades. No *site* da CCS⁹, por exemplo, há vários pontos com conteúdos fornecidos pelo SACI: últimos *releases* enviados, banco de fotos, *mailing*, atendimentos à Imprensa, *clipping*, solicitação de divulgação. É importante notar que essa integração do SACI com os *sites* das instituições e unidades é transparente: os visitantes não precisam saber que estão acessando um *site* cujo conteúdo é fornecido dinamicamente por um outro sistema.

Além de visualizar o conteúdo disponibilizado na forma de notícias e fotos, é possível ao visitante interagir com os *sites* (e consequentemente com o SACI) de maneira mais ativa, seja solicitando a divulgação de algum evento, seja solicitando um atendimento. Em sua maioria, essas ações geram tarefas que são enviadas para a área interna do sistema. Essas possibilidades promovem uma integração sem precedentes entre a

9

comunidade externa e a equipe de produção, proporcionando assim uma relação mais colaborativa e transparente entre as partes.

A integração do SACI com os *sites* é feita através de serviços, que são integrados mediante passagem de alguns parâmetros e credenciais, o que permite que a comunicação entre a equipe interna e a comunidade externa seja feita de forma mais direcionada. Há vários tipos de serviços providos por padrão, que são agrupados por:

- **instituição:** serviços que não são associados a uma unidade específica, mas à Instituição onde o SACI está instalado. Encaixam-se nesta categoria a consulta de *clippings*, o banco de fotos etc. Geralmente esses serviços são integrados ao site da Instituições¹⁰, mas nada impede que sejam incluídos no *site* de uma unidade específica¹¹.
- **unidade:** serviços ligados a uma unidade específica, relacionados a tarefas com escopo de unidade¹². Estão nesta categoria a solicitação de divulgação, atendimento à imprensa, consulta de *releases* etc.

Além da interação da área externa realizada via *web*, o SACI automatiza alguns passos através do envio de e-mails. Exemplo: quando um *clipping* é criado a partir de um *release* que foi pautado a partir de uma solicitação, o solicitante não precisa acessar diariamente o *site* da assessoria, já que um e-mail lhe será enviado relatando o ocorrido e provendo um *link* direto.

¹⁰ Exemplo: www.ufscar.br

¹¹ Exemplo: www.ccs.ufscar.br

¹² Exemplo: www.radio.ufscar.br

The image shows a screenshot of the SACI website's 'Solicitação de Divulgação' (Request for Disclosure) form. The page header includes the logo of the 'COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL' and navigation links like 'Mapa do Site', 'Acessibilidade', and 'Contato'. A search bar is also present. The main navigation bar highlights 'Solicitação de Divulgação'. On the left, there is a sidebar with various links such as 'A CCS', 'Equipe', 'Política de Comunicação', etc. The form itself is titled 'Solicitação de Divulgação' and contains the following fields: 'Nome', 'Cidade' (pre-filled with 'São Carlos'), 'UF' (pre-filled with 'SC'), 'Fone' (with sub-fields for 'área: 16', 'número', and 'ramal'), 'E-mail', 'Assunto', and 'Resumo'. Below these are three 'Anexos' (Attachments) fields, each with a 'Browse...' button. A checkbox for 'Evento (será necessário preencher data e local)' is also present. At the bottom, there is a 'Confirmação' section with a CAPTCHA image showing '5ww62' and a text input field. The form concludes with 'Divulgar' and 'Cancelar' buttons. The footer of the page reads 'Sistema de Apoio à Comunicação Integrada (SACI) - Copyright © 2009-2011 UFSCar - CCS'.

Figura 2: Área externa ao SACI no site da CCS, por onde podem ser feitos pedidos de divulgação

Finalmente, a área de consumo do SACI não é exatamente uma fachada, mas sim um conjunto de páginas e serviços de terceiros que recebem conteúdo midiático vindo da área interna. O acesso a essas páginas e serviços depende da fonte, ou seja, pode tanto ser livre (como no caso de um portal de notícias) quanto restrito (como no caso de uma rede social ou *webmails*).

O conteúdo midiático produzido a partir para esta área é bastante diverso, indo desde e-mails até *releases*, *posts* em redes sociais, notícias em gerenciadores de conteúdo etc. Assim como ocorre na área externa, seu conteúdo é formado a partir de tarefas trabalhadas na área interna pela equipe de produção.



Figura 3: Área de consumo com conteúdo provido pelo SACI de forma transparente. Neste caso o Twitter é atualizado diretamente pelo Sistema

Além dessa descrição prática, como apontado em trabalho de Botelho-Francisco *et al* (2012) é preciso ressaltar que o SACI também está sendo articulado no âmbito de outros conceitos, como o da RedeIFES, que foi pensada inicialmente em 2003 por um grupo de professores, técnicos e alunos da Universidade Federal do Paraná (UFPR) como uma rede de busca e permuta de programas para rádio e TV das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). No entanto, ao longo dos anos essa proposta avançou, foi incorporada no âmbito da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), recebeu apoio da Ministério da Educação (MEC) e da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e atualmente deixou de ser um *software*, passando a ser considerado um conceito de trabalho colaborativo entre as equipes de Comunicação das IFES. É a partir dessa concepção que estão sendo estruturadas as propostas de uma versão customizada do SACI e de uma agência de notícias de C&T, algo que pretende utilizar o Sistema para criação de um ambiente colaborativo de produção/disseminação de sugestões de pauta, reportagens, notícias e informações sobre eventos. Os pressupostos que norteiam o projeto também envolvem um conceito de agência como uma rede descentralizada, colaborativa e autônoma. Assim, ela não seria

um *site* que dá visibilidade, mas uma difusora de informações para assinantes (jornalistas e empresas de comunicação).

5. Um relato técnico sobre o desenvolvimento de *software*

Para que o SACI realize todas as funcionalidades acima é necessário que toda a produção de conteúdo, informações e dados possam ser inseridos, armazenados, tratados, processados, recuperados e disseminados no âmbito de um sistema. Isso significa que o *software* deverá ser desenvolvido a partir de um conjunto de técnicas que permita que isso ocorra de acordo com regras e padrões técnicos, e que de seu projeto à sua execução sejam utilizados um conjunto de técnicas da Engenharia de *Software*, como as que são apresentadas em Rumbaugh *et al* (1994) para modelagem e projetos baseados em objetos, ou como em Korth (1989), que trata dos sistemas de bancos de dados.

No processo de Engenharia, é considerado “domínio” da aplicação o conjunto de requisitos e terminologias comuns a outros programas criados para solucionar problemas semelhantes. É nesse contexto que serão identificados e detalhados os problemas e propostas que serão tratados no *software*. Isso é feito inicialmente por meio da descrição de requisitos funcionais, que são as descrições das funções do sistema, com suas entradas, comportamentos e saídas. No exemplo do SACI, consideremos toda a relação mantida com a CCS para observar e descrever a realidade da unidade e entender seu funcionamento.

Da identificação de problemas e descrição dos requisitos à entrega do sistema pronto, há uma ordem bem definida de desenvolvimento que segue etapas, metodologias, atividades guarda-chuva (disciplinas) e uso de ferramentas próprias. Além disso, é indispensável que esse processo seja planejado e documentado de acordo com padrões consagrados, tais como a *Unified Model Language* (UML), apresentada por Booch, Jacobson e Rumbaugh (2001), que orienta a modelagem do *software* em um processo conceitual independente de linguagem de programação.

Em termos específicos, a metodologia que vem sendo utilizada no aprimoramento do SACI é conhecida como “espiral”, baseada no refinamento constante do produto e vários ciclos (iterações) onde são liberadas versões funcionais do produto, várias vezes

ao ano. Cada iteração compreende as etapas de planejamento de requisitos, avaliação de riscos, codificação, testes e o planejamento da próxima iteração. Nessa proposta, a coleta e análise dos requisitos foram realizadas de maneira mais intensa no início do trabalho, porém ocorrem também após iniciados os esforços na etapa de projeto. Com isso, são definidos e documentados tanto a arquitetura quanto o projeto do sistema, e a partir daí iniciadas as etapas de codificação e testes do protótipo.

O processo de desenvolvimento, por sua vez, é conduzido de maneira controlada, com o auxílio de disciplinas de suporte em Engenharia de *Software*, também conhecidas como atividades guarda-chuva. Dentre essas atividades e práticas estão o gerenciamento de tarefas (requisitos, defeitos etc.), controle de revisões, testes (sistema, integração), construção automatizada e integração contínua.

O resultado de todo esse trabalho envolvendo metodologias e disciplinas é o código-fonte, que é um conjunto de instruções escritos em uma ou mais linguagens de programação e de marcação. No nosso exemplo, usamos basicamente as linguagens HTML¹³, JavaScript, CSS¹⁴, Java e SQL¹⁵. Uma vez que o código-fonte esteja concluído, é preciso que ele se torne efetivamente um executável a partir de um sistema operacional, como por exemplo Linux, Windows ou Mac OS. É nessa fase em que o código-fonte escrito pelos programadores nas linguagens compreendidas são compilados em código binário ou interpretados por outros programas.

Geralmente não temos acesso visível ao código-fonte de um programa e em tese nem temos interesse nisso quando o executamos. No entanto, é preciso compreender que esse código pode ser tanto aberto (acessível a quem interessar) ou fechado (acesso limitado apenas aos proprietários do sistema). O sistema operacional Microsoft Windows, por exemplo, é um *software* proprietário e seu código de funcionamento é altamente secreto. Já o sistema operacional Linux é um exemplo de sistema de código aberto, já que o acesso a ele é público. Sistemas de código aberto e que garantem certas liberdades aos usuários, tais como a de modificarem o sistema e redistribuí-lo sem preci-

¹³ A *HyperText Markup Language* (HTML) é uma linguagem de marcação de hipertexto mais popular para a representação de páginas e sites na *Web*.

¹⁴ *Cascading Style Sheets* (CSS) é uma linguagem de folhas de estilo utilizada principalmente junto a HTML para a criação de páginas estilizadas.

¹⁵ *Structured Query Language* (SQL) é uma linguagem de consulta estruturada. É o padrão *de facto* para a realização de consultas e manipulações em bancos de dados relacionais.

sar da autorização do proprietário, pode ser chamados de *software* livre. O SACI pode ser considerado um *software* livre, pois além de ter seu código-fonte disponível ele é desenvolvido e distribuído de acordo com os termos de uma licença de *software* específica¹⁶.

6. Desafios da pesquisa aplicada

A Comunicação é uma área reconhecidamente multidisciplinar. Historicamente construiu relações teóricas com disciplinas das Ciências Sociais, da Filosofia, da Psicologia, dentre outras, que renderam importantes legados do pensamento comunicacional, como, por exemplo, qualquer reflexão que envolva os conceitos de Indústria Cultural e Meios de Comunicação de Massa. Ao tratar desse assunto, no final dos anos 90, Lopes (1999) aborda a complexidade e mutação dos objetos no contexto das Ciências Sociais como algo que lhe é próprio, já que eles são dinâmicos e mutáveis graças à sua natureza, e que lhe propõe uma conseqüente variedade de metodologias. Lopes (1999) afirma que o critério metodológico das opções irá envolver a complexidade do fenômeno comunicacional e a dificuldade de estudá-lo a partir de uma única ciência ou disciplina e a sua multidimensionalidade e conseqüente configuração como objeto de estudo interdisciplinar. Assim, a Comunicação não teria um só método privilegiado, mas uma multiplicidade de métodos disponíveis, algo que ao contrário de lhe conferir um “*status*” menor dentre as ciências, deve ser entendido como parte da sua própria dinâmica.

Nessa proposta multidisciplinar de atuação, a Comunicação também ousa, inclusive, a navegar em terrenos de áreas mais distintas, como as Ciências Exatas e da Terra. Nesse bojo temos a Ciência da Computação e sua relação com o *design* das TIC. Para além dos desafios teóricos dessa relação entre Comunicação e Computação também surge uma nova área, a do desenvolvimento de novas propostas de TIC. Nesse sentido, passa a pesquisa de um contexto de pesquisa básica para um contexto de pesquisa aplicada, algo não só desafiador como deveras ousado para a Comunicação.

¹⁶ O SACI é licenciado sob a *GNU General Public License* versão 3.0. Além disso, é um *software* registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Como a Comunicação pode interagir com áreas como a Computação e desenvolver um tipo de pesquisa aplicada que gere resultados consubstanciados nas próprias ferramentas tecnológicas que utilizamos? É certamente uma pergunta de difícil resposta e que não pretendemos respondê-la neste espaço. No entanto, entendemos, como já apontado acima, que esse é um trabalho interdisciplinar. Especificamente em relação aos trabalhos com o desenvolvimento e aprimoramento do SACI, esse desafio tem se demonstrado na prática a partir da relação entre equipes profissionais tão distintas e na busca constante por transformar em requisitos de *software* os conceitos, paradigmas e reflexões promovidos no âmbito do que se tem teorizado e produzido em termos de conhecimento acerca das TIC pela área da Comunicação, principalmente a partir de propostas como a da convergência midiática, colaboratividade e interatividade. Para além disso, outro desafio deveras importante tem sido a da manutenção de uma equipe que não produz apenas resultados teóricos, mas também artefatos como o próprio *software* e sua documentação, constantemente aprimorados. Nesse sentido, tem sido constante a necessidade de recursos financeiros para manter uma equipe interdisciplinar e que pela própria especificidade da área da Computação tem um custo elevado. Encontrar as fontes de financiamento para esse tipo de trabalho não tem sido tarefa fácil, já que as agências de fomento brasileiras não possuem uma atenção para esse tipo de ação envolvendo áreas distintas. Os editais disponíveis normalmente visam áreas das Engenharias ou aquelas relacionadas ao desenvolvimento de *software* de ponto de vista de pesquisa em Saúde, nanotecnologia e outras perspectivas de aplicação que não envolvem a gestão da Comunicação.

7. Trabalhos futuros e considerações finais

O relato feito neste artigo sobre o SACI foi proposto neste espaço como um exercício de reflexão em torno de questões teóricas e práticas que estão envolvidas em seu processo de desenvolvimento. Temos ciência que não é uma discussão que se esgota com os argumentos aqui apresentados, mas que pretende-se perseguir como forma de produzir conhecimento a partir da própria prática de desenvolvimento de *software*, não apenas a partir de seu estudo de um ponto de vista analítico. Isso corrobora nossa ideia

de que é extremamente importante um trabalho multidisciplinar na proposição, desenvolvimento e aprimoramento de TIC de forma que o resultado técnico envolva também questões culturais, cognitivas e sociais.

Além dessa perspectiva, no aprimoramento do SACI já há mapeado um conjunto grande de requisitos que devem ser incorporados em breve ao Sistema, permitindo também que ele proveja funcionalidades como integração a novas redes sociais, internacionalização (para suporte a vários idiomas), envio agendado de conteúdo midiático (sem necessidade de intervenção humana) e gerenciamento de trabalhos gráficos. Além disso, como se demonstrou acima, o SACI faz parte da RedeIFEs, o que coloca o grupo em contato com outras equipes de desenvolvimento da UFPR e da Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) na proposição integrada com outros sistemas e propostas como a da Agência de Notícias de C&T e de uma plataforma *webcasting*, conforme apresentada por Rocha e Estrada (2011), que fornece funcionalidades para a manipulação de mídias e serviços específicos para a distribuição, hospedagem e execução de programas interativos concomitantes para *Web* e TV. A perspectiva geral é de uma integração dos sistemas de forma que esse ambiente de produção midiática seja cada vez mais colaborativo e, como *softwares* livres, permitam que outros atores possam agregar esforços em seu aprimoramento.

Referências

BAUMAN, Z.. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BELA, R.; BOTELHO, R. Sistemas convergentes e interativos de comunicação social. In: Simpósio de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, 11., 2006. Ribeirão Preto, SP. **Anais do XI Simpósio de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**. São Paulo: Intercom, 2006.

BOOCH, G., JACOBSON, I., RUMBAUGH, J.. **UML: Guia do Usuário**. Editora Campus, 2001.

BOTELHO-FRANCISCO, R. E. Inovação e gestão do conhecimento em comunicação na UFSCar. In: **Comunicação & Inovação**, São Caetano do Sul, v. 12, n. 22:(35-46) jan-jun 2011.

BOTELHO-FRANCISCO, R. E. *et al.* RedeIFES: uma perspectiva convergente e viável de uma rede interativa de comunicação horizontal e colaborativa das IFES. In: Congresso de Ciências

da Comunicação na Região Sudeste, 17., 2012, Ouro Preto. **Anais do XVII Congresso de Ciências da Comunicação da Região Sudeste**. São Paulo : Intercom, 2012.

BOTELHO, R.; CICILLINI, F.. Gestão Institucional: uma aproximação teórico-prática entre sistemas e comunicação. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 30., 2007, Santos. **Anais do XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2007.

CASTELLS, M.. **A galáxia Internet: reflexões sobre Internet, negócios e sociedade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

CASTELLS, M.. **A sociedade em rede**. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

JOHNSON, S.. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KORTH, H. F. **Sistema de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

LÉVY, P.. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, P.. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 1999.

LOPES, M. I. V.. **Pesquisa em comunicação: formulação de um modelo metodológico**. 4 ed. Sao Paulo: Loyola, 1999.

MACHADO, A.. **Máquina e Imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas**. 2 ed. São Paulo: Edusp; 1996.

NEGROPONTE, N.. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

ROCHA, C.; ESTRADA, S. D. Comunicação Digital – RedeIFES - A Convergência de Mídias e a Reconfiguração do Modelo Televisivo: Uma infovia viável para as instituições públicas. In: Congresso Mundial de Comunicação Ibero- Americana, 1., 2011, São Paulo, SP. **Anais do 1º Congresso Mundial de Comunicação Ibero-Americana**. São Paulo: Confibercom, 2011. Disponível em: <<http://confibercom.org/anais2011/pdf/334.pdf>>. Acesso em: 7 Mai. 2011.

RUMBAUGH, J. *et al.* **Modelagem e projetos baseados em objetos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

SALVETTI, D. D.; BARBOSA, L. M.. **Algoritmos**. São Paulo: Makron Books, 1998.