

Desenvolvimento de um *software* para criação e administração de *Web Surveys*

AUTORES

GUSTAVO DE OLIVEIRA RODRIGUES

Universidade Estadual Paulista - UNESP

gustavoor@gmail.com

SIDNEI BERGAMASCHI

UNESP Universidade Estadual Paulista

sberga@fc.unesp.br

Resumo:

Alguns modelos de processos e serviços podem ser reestruturados de forma que a Tecnologia da Informação possa prover melhoras significativas em sua execução. Melhoras substanciais em qualidade de dados, agilidade na coleta de informações e redução de custos são possíveis com a aplicação adequada da Tecnologia da Informação, sobretudo em procedimentos ditos manuais ou que são complexos de se conduzir sem o auxílio de ferramentas como um *software*.

Este trabalho analisa a metodologia de pesquisa *survey* e propõe o desenvolvimento de um *software web* para auxiliar o pesquisador nos processos de criação, administração e coleta de dados de uma pesquisa *survey*.

O *software* desenvolvido para a realização de *web surveys* busca oferecer maior flexibilidade e comodidade ao pesquisador durante o processo de condução de uma pesquisa *survey*. Além disso, espera-se que as pesquisas científicas possam se desenvolver de forma mais rápida, segura e econômica.

Os potenciais benefícios que espera-se oferecer à comunidade acadêmica estimularam o desenvolvimento deste trabalho visando o suprimento das necessidades de pesquisadores que já utilizam esse método de pesquisa e dos demais que venham a utilizá-lo considerando as vantagens proporcionadas.

Palavras-chave: *survey*; *web survey*; Tecnologia da Informação.

Abstract:

Some process and service models can be restructured so Information Technology can provide significant improvements in execution. Substantial improvements in data quality, agility in gathering information and cost reductions are possible with the appropriate application of Information Technology, especially in so-called manual procedures or those that are too complex to carry out without the help of tools like software.

This study analyzes the survey research methodology and proposes the development of web software to help the researcher in the data creation, administration and gathering

processes for survey research.

The software developed for web surveys seeks to offer greater flexibility and convenience to the researcher during the survey conducting process. Furthermore, it is hoped that scientific research can be developed in a faster, safer and more economical manner.

The potential benefits that are expected for the academic community encouraged the development of this study aimed at providing the needs of researchers who already use this research method and the others who will use it, considering the advantages provided.

Key Words: survey; web survey; Information Technology.

1 - Introdução

O rápido desenvolvimento dos computadores nos últimos anos e, principalmente, o crescimento da *internet* possibilitam o surgimento de oportunidades para criação ou desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços. Os avanços tecnológicos possibilitam a melhoria de processos em diversas áreas, provendo ganhos em desempenho e economia de recursos. A aplicação da Tecnologia da Informação torna possível a melhoria de processos, de forma que a administração dos recursos seja otimizada e a geração de informação ocorra com melhor qualidade.

Diversas atividades possuem dados sensíveis a manipulação e suscetíveis a erros se não forem conduzidas com a devida atenção. A complexidade aumenta quando tais atividades são executadas em contextos de maior abrangência de coleta de dados: o controle deve ser mais rígido, a possibilidade de ocorrência de erros é maior e são necessários mais tempo, esforços e recursos. Uma atividade com essas características é a pesquisa *survey* executada em sua forma tradicional. O tradicional método de pesquisa *survey* (face a face, correspondência ou telefone) é um processo que possibilita o uso da Tecnologia da Informação para a melhoria da sua estruturação, coleta, armazenagem e análise dos dados.

Para Babbie (1999), a metodologia de pesquisa *survey* é uma das mais utilizadas pelas ciências, especialmente as ditas humanas, como sociologia, psicologia, política e marketing. Todavia, Freitas et. al. (2000) alertam que devido ao tempo consumido em todo o processo de estruturação e coleta de dados do *survey*, a análise é uma tarefa a qual o pesquisador chega quase “sem fôlego”. A Tecnologia da Informação pode auxiliar a reverter tal situação e trazer melhorias de desempenho em todo o processo da metodologia *survey*.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é investigar a metodologia de pesquisa *survey* no âmbito de suas principais características, vantagens e desvantagens a fim de subsidiar o desenvolvimento de um *software web* que auxilie o pesquisador nos processos de criação, administração e coleta de dados de uma pesquisa *survey*. Ainda, realiza-se a comparação do *software* desenvolvido com demais *softwares* semelhantes disponíveis no mercado a fim de analisar seu desempenho frente aos demais.

2 - Revisão Bibliográfica

2.1 - O método *survey*

A palavra *survey* é originada do latim e significa supervisionar. O seu significado na língua inglesa é equivalente a levantamento amostral. Esta palavra é utilizada para descrever um método de coleta de informações de uma amostra de indivíduos de uma população a ser estudada (GARSON, 2007; GOODMAN; KALSBECK, 1995) acerca de suas idéias, sentimentos, planos e opiniões (FINK & KOSECOFF¹, 1985 *apud* GÜNTHER, 2003).

Tanur² (1982 *apud* PINSONNEAULT & KRAEMER, 1993) é mais específico quando descreve a pesquisa *survey* como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas selecionado de uma população.

Pinsonneault e Kraemer (1993) distinguem três características da pesquisa *survey*: 1) o propósito é produzir descrições quantitativas sobre alguns aspectos da população em estudo;

1 FINK, A.; KOSECOFF, J. *How to conduct surveys: A Step-by-step Guide*. 1985. Beverly Hills: Sage.

2 Tanur, J.M. Advances in methods for large-scale surveys and experiments, in R. McAdams, N.J. Smelser, & D.J. Treiman (eds.), Behavioral and Social Science Research: A National Resource, Part II. Washington, D.C.: National Academy Press. 1982.

2) o principal meio de coleta de informação é pelas respostas de questões estruturadas pré-definidas; 3) a informação é geralmente coletada sobre uma fração da população em estudo – a amostra.

Earl Babbie (1999) aponta similaridades entre o método de pesquisa *survey* e o censo. Entretanto, ressalta que o primeiro examina uma amostra da população enquanto que o segundo implica em uma enumeração da população toda. Ainda, expõe que o método de pesquisa *survey* tem função pedagógica uma vez que ele aponta deficiências de forma mais clara do que em outros métodos de pesquisa social permitindo ao pesquisador uma avaliação mais consistente dos dados e suas aplicações.

Não é objetivo do método de pesquisa *survey* descrever um indivíduo particular de uma amostra, mas sim obter dados estatísticos de uma população (KALSBECK, 1995).

2.1.1 - Tipos de *survey*

Há diversas formas de se conduzir um *survey*. Algumas formas são conduzidas manualmente – sem o auxílio de computadores na fase de coleta de dados – o que pode exigir mais cuidado, tempo e recursos do pesquisador. Nesta forma mais tradicional, o pesquisador é o responsável pelas fases de coleta de dados (seja ela realizada por entrevista, correspondência ou telefone), transcrição (digitação dos dados para um *software* de análise estatística) e análise dos dados.

Garson (2007) elenca algumas formas para realização de um *survey*: entrevista face a face, correspondência, telefone e internet. Considera-se, ainda, a observação direta como método de pesquisa *survey* (GOODMAN).

Pode-se ainda, segundo Garson (2007), categorizar os *surveys* conforme o suporte dado pelo computador. O autor considera, além do *web survey*, o CAPI (acrônimo para *Computer Assisted Personal Interviewing - Entrevista Pessoal Assistida por Computador*) e o CATI (acrônimo para *Computer Assisted Telephone Interviewing - Entrevista Eletrônica Assistida por Computador*).

Na literatura é comum o termo *survey* eletrônico, sendo citado por diversos autores (KIESLER & SPROULL, 1986; ILIEVA et. al., 2002; SHANNON et. al., 2002; WERNER).

2.1.2 - Vantagens do *survey*

O *survey* possui uma abordagem simples e direta, ou pedagógica como definiu Babbie (1999), para levantar as atitudes, opiniões e características dos respondentes. Ele é flexível ao ponto de ser adaptável para colher informações gerais sobre quase toda a população em estudo de uma amostra.

Segundo Aaker et. al. (1990), uma das principais vantagens do *survey* é que o mesmo permite coletar uma grande quantidade de dados sobre um respondente de uma só vez, sendo que estes dados podem ser: 1) profundidade e extensão dos conhecimentos; 2) atitudes, interesses e opiniões; 3) comportamento; e 4) variáveis de classificação, tais como: idade, renda, etc.

Babbie (1999, p. 86) complementa as vantagens do *survey* afirmando que este facilita a abertura da ciência uma vez que envolve a coleta e qualificação dos dados coletados de forma que, após analisados, podem confirmar determinada teoria sobre o comportamento social.

2.1.3 - Desvantagens do *survey*

As desvantagens da realização de um *survey* estão intimamente relacionadas ao respondente. Há a interferência dos respondentes na consistência dos dados onde traços pessoais são deixados e situações onde os respondentes não são sinceros em suas respostas. Algumas modalidades de *survey* podem levar a fatores indesejáveis como, por exemplo, questões sem respostas ou erros na entrada de dados.

Ilieva et. al. (2002) elencam algumas desvantagens do método de pesquisa *survey* conduzido com formulários de papel encaminhados por correspondência, isto é, sem o auxílio de computadores na fase de coleta de dados:

“[...] pobres taxa de respostas, resposta lenta e transcrição manual dos dados de uma cópia impressa do questionário para uma ferramenta apropriada de análise estatística. Falta de respostas e erros na entrada de dados podem ser resultantes.”

Ilieva et. al. (2002) atribuem a estes fatores o significativo crescimento dos métodos *on-line* para coleta de dados durante a década de 1990.

2.2 - Survey na Web

Wright (2005) afirma que a tecnologia de *survey* na *web* é jovem e envolvente. As vantagens que a Tecnologia da Informação pode proporcionar para os *web surveys* os tornam atrativos. Couper et. al. (2001) dizem que os “*web surveys* estão se proliferando em um ritmo rápido”. Segundo Ilieva et. al. (2002) as principais causas do rápido crescimento deste método são os baixos custos e altas taxas de resposta.

As modalidades de aplicação da tecnologia vão desde a realização de *surveys* por *e-mail*, *browser*³ ou combinação de ambos.

Ray et. al.⁴ (2001 *apud* ILIEVA et. al., 2002) mostram as seguintes distribuições nas disciplinas quanto ao interesse na aplicação de técnicas de coletas de dados *on-line*: “*marketing* (70%), sistemas de informação (27%), administração (2%) e economia (1%)”. Ainda, nesta mesma pesquisa, foi detectada uma significativa taxa de entrevistados que utilizam *surveys on-line* (39%), indicando o crescente uso desse método de coleta de dados já em 2001.

Ilieva et. al. (2002) demonstram a evolução tecnológica de alguns métodos de coleta de dados. Os autores buscaram deixar claro uma linha de evolução entre os métodos não eletrônicos (sem o auxílio de computadores) e os eletrônicos (com auxílio de computadores). No Quadro 1, à esquerda, estão os métodos de *survey* não eletrônicos enquanto que, à direita, estão os métodos que se utilizam de computadores na fase de coleta de dados:

Método padrão	Método com auxílio de computadores
Correspondência	E-mail e <i>survey</i> baseado na <i>web</i>
Entrega e coleta	<i>Survey</i> por <i>e-mail</i>
Telefone	Entrevista Eletrônica Assistida por Computador (CATI)
Entrevista	Entrevista Pessoal Assistida por Computador (CAPI)

Quadro 1: Evolução dos métodos de coleta de dados

3 Aplicativo que habilita seus usuários a interagirem com documentos HTML (HyperText Markup Language – Linguagem de Marcação de Texto) hospedados em um servidor *web*, de acesso à internet. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Navegador>. Acesso em 24 de março de 2008.

4 RAY, N.; GRIGGS, K; TABOUR S. **Web Based Survey Research Workshop**, WDSI, 2001.

Freitas et. al. (2000) defendem que uma pesquisa bem planejada deve permitir que o pesquisador tenha tempo e recursos hábeis para a realização das análises dos dados. Contudo, poucas vezes os métodos de *survey* tradicionais conseguem cumprir as metas estabelecidas e o pesquisador acaba chegando “sem fôlego” à etapa de análise dos dados. O objetivo do *web survey* é otimizar o processo de coleta, armazenagem e análise dos dados permitindo economia de recursos e tempo do pesquisador, que poderá dedicar-se mais a outras tarefas.

2.2.1 - Vantagens do *Survey* na *Web*

As vantagens associadas a um *web survey* são diversas e muito atrativas ao pesquisador. Os *web surveys* oferecem enormes vantagens quanto ao baixo custo e administração da pesquisa *survey* utilizando uma ampla variedade de estímulos que em métodos tradicionais não eram possíveis (COUPER, 2000). Brennan (1999) enfatiza a amplitude e o controle efetivo da amostra, a alta taxa de respostas, o curto tempo de resposta, o baixo custo e o aumento da qualidade dos dados.

A amplitude da amostra é caracterizada pelo aumento de usuários com acesso a internet. Segundo a comScore⁵ o número de pessoas com acesso a internet ultrapassou a marca de 1 bilhão em dezembro de 2008.

O *web survey* pode prover acesso a uma amostra específica da população. O ambiente *web*, propício para a criação de grupo de discussão com membros em localidades diferentes, favorece a escolha de um grupo relacionado com o tema da pesquisa. O pesquisador terá acesso a pessoas com interesses específicos, atitudes e valores dependendo da questão, problema ou atividade (WRIGHT, 2005).

Em pesquisas de Wygant e Lindorf (1999) foi realizado um estudo comparativo entre um *survey* por *e-mail* e outro por carta. Tal estudo mostrou que a taxa de resposta do *survey* eletrônico é alta (50%) se comparada com taxa de resposta pelo método convencional (32%). Resultados menos expressivos para o *survey* eletrônico foram obtidos por Schaefer e Dilman (1998) onde a taxa de respostas do *survey* eletrônico foi de 58% e a por carta foi de 57,5%. Entretanto, apesar da pequena margem encontrada por Schaefer e Dilman (1998), os estudos mostraram que, em métodos eletrônicos, isto é, pela *web*, as taxas de respostas são maiores do que em métodos tradicionais.

O curto tempo de resposta é outra grande vantagem do *survey on-line*. Neste método há a conveniência de entrega ou disponibilização de uma pesquisa em tempo real para um grande número de respondentes. A ausência de obstáculos ou fronteiras que limitem a pesquisa faz da internet um meio rápido para a coleta dos dados da pesquisa.

A vantagem do curto tempo de resposta é demonstrada em pesquisas de Wygant e Lindorf (1999) e também Schaefer e Dillman (1998). O primeiro grupo de pesquisadores levou apenas dois dias para receber 80% das respostas finais utilizando o método de *survey* por *e-mail*. Enquanto que, no segundo grupo, foram consumidos cerca de nove dias utilizando o mesmo método.

Ilieva et. al. (2002) fazem uma comparação detalhada entre resultados obtidos por diversos autores. O tempo médio de resposta do *survey* por *e-mail* é de 5,59 dias enquanto que por carta o tempo médio é de 12,21 dias.

5 comScore: empresa norte-americana fornecedora global de informações sobre a internet. Disponível em <http://www.comscore.com/>. Acesso em 15 de abril de 2009.

O baixo custo é outra vantagem que torna os *web surveys* ainda mais atrativos. Em um *survey* tradicional é necessário a impressão dos questionários, postagem, contratação de recursos humanos para a realização da pesquisa – dependendo de sua amplitude – e outros custos associados. Para Witt (1997) a capacidade de reunir grandes quantidades de dados sem entrevistadores, papel e estocagem, e processamento de respostas sem separar a entrada dos dados, faz com que o custo de fazer *web survey* seja muito atraente.

Segundo Dillman⁶ (2000, p. 400 *apud* GUNN, 2002) não existe outro método de coleta de dados que ofereça tantos potenciais com baixos custos quanto o *web survey*.

Em um *web survey* os impactos financeiros de uma pesquisa são mínimos e a escala do *survey* não é associada à novos custos, isto é, *surveys* em larga escala não requerem mais recursos financeiros do que os pequenos *surveys* (ILIEVA et. al., 2002).

Farmer (1998 *apud* DUFFY, 2000) concluiu que a coleta de dados pela internet é 50% mais econômica que a coleta de dados por telefone e 20% mais econômica que a coleta de dados por carta. Afirmou ainda que, a coleta de dados é efetuada em tempo real e os questionários completos são adicionados à base de dados ou folhas de cálculo, o que resulta em mais economia de custos e tempo.

Schaefer⁷ (2001 *apud* GUNN, 2002) comparou custos por pessoa entre os métodos de pesquisa *survey*. O autor obteve que o custo médio do *survey* por papel era de US\$ 2,07 enquanto que o custo médio *web survey* era de apenas US\$ 0,88.

Wygant e Lindorf (1999) estimam que o orçamento de um *survey* eletrônico seja equivalente um sexto do custo do *survey* por correspondência. Isso permitiu que um grupo de pesquisadores, dentro de um ano, conduzissem 27 *surveys* eletrônicos, com a entrega de mais de 50.000 questionários a uma população de 35.000 pessoas.

Outra vantagem que pode ser citada a respeito da utilização de um *web survey* é a qualidade dos dados produzidos. A qualidade dos dados é usualmente definida pelo número de respondentes que omitiram itens na pesquisa (COLE, 2005).

Estudos de Schaefer e Dillman (1998) mostraram que em um *survey* por *e-mail* a informação é mais detalhada e compreensiva do que em um *survey* por cartas, por exemplo. Além disso, 69,4% dos respondentes completaram 95% do questionário enquanto que apenas 56,6% dos respondentes por cartas completaram 95% do questionário. A média de palavras em questões abertas foi de 40 no *survey* por *e-mail* e apenas 10 no *survey* por carta.

Na mesma linha de pesquisa, Stanton (1998) embasa a maior qualidade dos dados de um *web survey* em um estudo realizado com 16 empresas através de *survey* por correspondência e 20 empresas com *web survey*. Ambas foram contatadas antes da pesquisa sendo a primeira por telefone e a segunda por *e-mail*. Os resultados demonstraram um número significativamente menor de campos sem resposta no *web survey* (média de 0,86 campos do total de 29 campos) em comparação com o *survey* por correspondência (média de 1,64 campos do total de 29 campos).

Além de ser possível coletar informações mais completas na pesquisa, erros na fase de entrada de dados são minimizados uma vez que é possível estabelecer critérios de validação dos campos a serem preenchidos. Dessa forma, a possibilidade do pesquisador transcrever dados incorretos de um formulário de papel para um *software* de análise de dados é eliminada.

2.2.2 - Desvantagens do Survey na Web

6 DILLMAN, Don A. **Mail an Internet Surveys: The Tailored Design Methods**. 2. ed. Nova York: Wiley, 2000.

7 SCHAEFER, Edward. **Web Surveying: How to Collect Important Assessment Data Without Any Paper**, Office of Information & Institutional Research, 2001.

Apesar das vantagens apresentadas, a metodologia de *web survey* possui algumas limitações. Uma vantagem do método tradicional é que as pessoas possuem um endereço físico mas, nem sempre, um endereço eletrônico (ILIEVA et. al., 2002). Dessa forma, se o *web survey* se utilizar de *e-mail* para realização da pesquisa, algumas pessoas podem não ser contempladas.

Sheehan e Hoy (1999) encontraram algumas limitações no *survey* por *e-mail*. Os autores enviaram *e-mails* para os 5000 participantes do estudo, sendo que 1276 (25,5%) retornaram com erro de *e-mail* inválido. Dos 3724 participantes em potencial, apenas 889 (24%) participaram do estudo.

Seguindo a mesma linha de estudo Selwyn e Robson⁸ (1998 *apud* SOLOMON, 2001) alertam que apesar do crescimento exponencial da Internet, há ainda um grande número de pessoas que não têm acesso ou optam por não utilizar a internet. Os autores alertam ainda que existem grandes disparidades no acesso à Internet entre os grupos étnicos e socioeconômicos o que pode restringir a amostra.

Outra limitação é em relação à confiabilidade das amostras obtidas através de listas de *e-mail*. Andrews et. al. (2003) e Couper (2000) apontam que, apesar de ser interessante o envio de *e-mail* a uma grande amostra de pessoas, problemas como múltiplos endereços de *e-mail* de uma mesma pessoa faz com que múltiplas respostas do mesmo participante sejam aceitas. Os autores apontam ainda que endereços de *e-mail* inválidos ou inativos podem reduzir a amostra.

Dessa forma, a metodologia de *web survey* deve ser explorada com cautela em alguns aspectos. Considerando tais fatores, o desenvolvimento de uma ferramenta de *web survey* deve contemplar a solução ou a minimização de tais problemas para garantir a qualidade e confiabilidade dos dados gerados ao pesquisador.

3 - Metodologia

Nesta pesquisa, adotou-se, a princípio, uma metodologia de pesquisa exploratória com o objetivo de investigar a metodologia de pesquisa *survey* no âmbito de suas principais características, vantagens e desvantagens para subsidiar o desenvolvimento do *software*. Da mesma forma, realizou-se um estudo de engenharia de *software* a fim de identificar as melhores práticas para o desenvolvimento do *software* proposto.

Em uma abordagem de desenvolvimento de *software* é imprescindível a aplicação de conceitos de engenharia de *software*. Pressman (2006, p. 16) ressalta que em uma elaboração de produto ou sistema é importante percorrer um roteiro, denominado de processo de *software*, que auxiliará no seu desenvolvimento visando o cumprimento de metas e garantia de qualidade. O alicerce do processo de *software* é constituído de um arcabouço de processo que, de forma genérica, é formado pelas seguintes etapas: comunicação, planejamento, modelagem, construção e implantação.

A etapa de comunicação abrange o levantamento de requisitos do *software*. Assim, em uma abordagem exploratória das características da metodologia de pesquisa *survey*, buscou-se o embasamento literário em livros e artigos científicos que abordam o tema. Ainda, com o objetivo de identificar os tipos de questões mais utilizados e as principais necessidades dos pesquisadores, realizou-se um levantamento de pesquisas acadêmicas baseadas em *survey*. Esta abordagem propiciou o conhecimento científico básico necessário para o desenvolvimento do *software*.

8 SELWYN, N.; ROBSON, K. Using e-mail as a research tool, Social Research Update, 1998.

O planejamento descreve as tarefas técnicas a serem conduzidas, os recursos a serem utilizados, o produto a ser produzido bem como o seu cronograma de execução. Considerando os requisitos levantados na etapa de comunicação, focou-se o estudo em uma linguagem de programação que atendesse aos requisitos para o desenvolvimento do *software*. Requisitos básicos como suporte da linguagem de programação ao ambiente *web* deveriam ser atendidos. Ainda, levou-se em consideração uma linguagem de programação que não implicasse em custos para a sua utilização, que fosse independente de plataforma ou sistema operacional, que oferecesse uma arquitetura moderna e padronizada, que oferecesse dinamismo no processo de desenvolvimento, segurança e alto desempenho ao *software*. Dessa forma, a linguagem de programação selecionada foi o Java.

A modelagem inclui a criação de modelos que permitam ao desenvolvedor o entendimento dos requisitos e o projeto a ser desenvolvido. Nesta etapa realizou-se a modelagem gráfica do banco de dados utilizando como sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) o MySQL. Este SGBD é um *software* livre, isto é, pode ser utilizado, estudado, copiado e redistribuído sem nenhuma restrição e tem como principais características a portabilidade, a compatibilidade com diversas linguagens de programação, a facilidade de uso, o excelente desempenho e estabilidade.

A etapa de construção consiste na geração e teste de códigos do *software*. Considerando as técnicas de elaboração e condução de uma pesquisa *survey*, a etapa de construção foi particionada em três módulos: design da pesquisa, coleta da pesquisa e análise dos dados.

Por fim, a etapa de implantação consiste na instalação do *software* desenvolvido. Cabe ressaltar que o desenvolvimento do *software* foi concluído e o mesmo está em fase de testes, após os quais o mesmo será disponibilizado para uso na comunidade acadêmica.

4 - Análise dos Resultados

4.1 – A arquitetura do *software* desenvolvido

Através deste estudo foi possível o desenvolvimento de um *software* para a criação e administração de *web surveys*. O desenvolvimento deste *software* foi pautado em uma arquitetura que atendesse as etapas de estruturação, publicação, coleta de dados e análise de uma pesquisa *survey*.

Na etapa de estruturação da pesquisa *survey*, o pesquisador realizará a diagramação da pesquisa utilizando os modelos de questões mais comuns em uma pesquisa *survey*: demográficas, dissertativas, identificação, escala de *likert*, matriz de escolhas, múltiplas escolhas e *ranking* forçado. Considerando as variações possíveis em cada tipo de questão, o pesquisador poderá optar por 9 tipos de questões diferentes. Para melhor organização da pesquisa, o pesquisador poderá optar pela distribuição das questões em diversas seções conforme a necessidade. Ainda, poderá indicar ao respondente quais questões exigem obrigatoriedade no preenchimento.

Na etapa de publicação, o pesquisador poderá optar por três meios: publicação por *e-mail*, publicação por *link* e publicação no *software*.

A publicação por *e-mail* consiste na criação de listas de contatos, de forma análoga a uma lista de contatos em um *software* de correio eletrônico, e associação das listas às pesquisas desejadas. Após a criação e associação das listas à pesquisa, o pesquisador ativará o envio dos *e-mails* pelo *software*. Neste meio de publicação o pesquisador poderá controlar o acesso do respondente e notificá-lo por *e-mail* através do *software* quando necessário.

A publicação por *link* consiste na criação de *links* de acesso à pesquisa para que o pesquisador encaminhe aos respondentes desejados. Neste meio de publicação não há a necessidade da criação de listas de contatos. Dessa forma, caso o pesquisador não deseje informar sua lista de contatos ao *software*, poderá gerar o número necessário de *links* para publicar sua pesquisa.

Ainda, ao optar pela publicação através do *software*, o pesquisador poderá disponibilizar sua pesquisa aos usuários que acessam a página *web* do sistema tornando, assim, a pesquisa de acesso público.

Na etapa de coleta de dados o pesquisador poderá acompanhar a evolução da coleta de dados de sua pesquisa observando a situação de cada respondente associado. Poderá ainda controlar a situação da coleta de sua pesquisa podendo encerrá-la no momento mais oportuno.

Na etapa de análise de dados o pesquisador poderá extrair os dados coletados pelo *software* para posterior análise em *softwares* de análise estatística. Ainda nesta etapa, o pesquisador poderá gerar gráficos de acompanhamento da pesquisa com informações úteis como, por exemplo, taxa de retorno dos respondentes.

A arquitetura do *software* pode ser melhor compreendida através da observação da Figura 1 que retrata o funcionamento do *software*, especificamente, utilizando o método de publicação por *e-mail*. Cabe salientar que o *software* realizará o gerenciamento da pesquisa para o pesquisador. Dessa forma, o pesquisador poderá, por exemplo, selecionar o tipo de dado aceito em cada pergunta com o objetivo de minimizar os erros na entrada de dados conforme ilustrado com o “usuário c” desta figura:

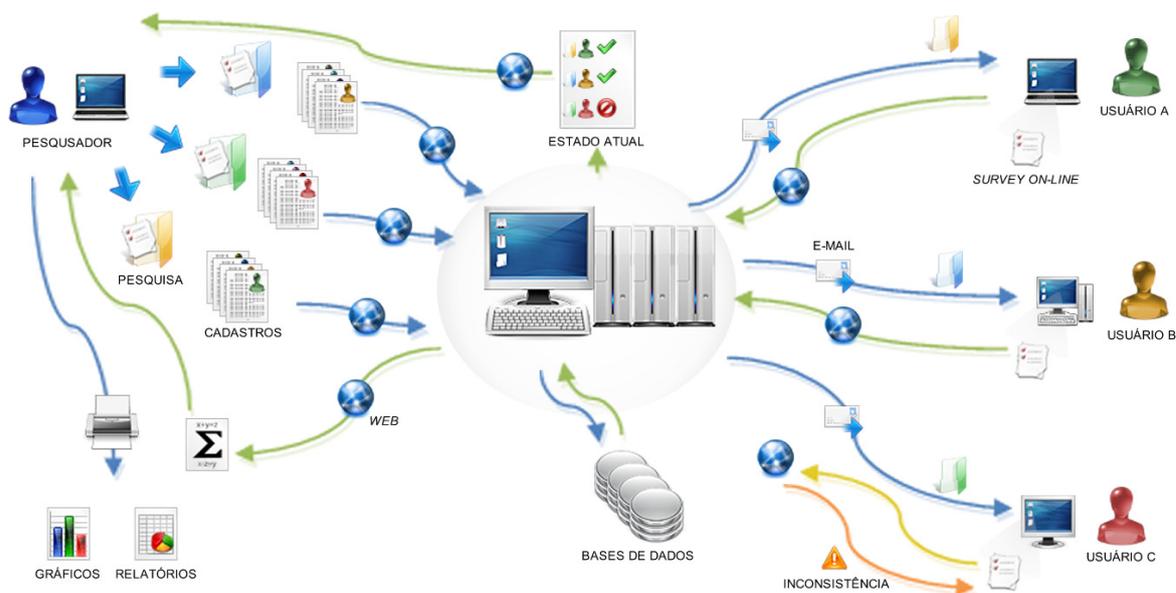


Figura 1: Funcionamento do software desenvolvido

4.2 – A comparação do software desenvolvido com softwares semelhantes

Em seus estudos, Wright (2005) examina um conjunto de *softwares* que oferecem serviços para a realização de *surveys on-line* identificando suas principais características, custos e limitações. O Quadro 2, adaptado dos estudos de Wright (2005), apresenta a relação

dos vinte *softwares* apresentados pelo autor.

Active Websurvey	HostedSurvey	PollPro	SurveyCrafter
Apian Software	InfoPoll	Quask	SurveyMonkey
CreateSurvey	InstantSurvey	Ridgecrest	SurveySite
EZSurvey	KeySurvey	SumQuest	WebSurveyor
FormSite	Perseus	SuperSurvey	Zoomerang

Quadro 2: Relação de softwares comparados por Wright (2005)
Fonte: Wright (2005)

Segundo Huffman (2006), desde 1999 várias empresas têm oferecido ferramentas de *survey* para tentar superar algumas das grandes dificuldades enfrentadas em métodos de *survey on-line*. Inicialmente duas empresas foram as principais prestadoras do serviço de *web survey*: SurveyMonkey e Zoomerang. Entretanto, nos últimos anos surgiram outras empresas como QuestionPro, WebSurveyor, Custom Insight e Zip Survey. Para Huffman (2006) estas últimas estão entre as mais populares.

Para o estudo comparativo foram selecionados os *softwares* das empresas SurveyMonkey⁹ e Zoomerang¹⁰, considerando serem as primeiras a oferecerem este tipo de serviço (HUFFMAN, 2006), e o *software* da empresa QuestionPro¹¹ considerando ser uma das quatro novas empresas mais populares (HUFFMAN, 2006). As versões dos *softwares* utilizadas neste estudo comparativo foram as versões gratuitas disponíveis nos sites de cada uma das empresas selecionadas.

Gordon (2006) realizou uma análise do *software* da empresa SurveyMonkey. Em sua análise, o autor adotou os seguintes critérios de avaliação: tipos de questões, design da pesquisa, armazenagem e manutenção dos dados, coleta de respostas e análise da pesquisa.

Neste estudo comparativo entre os *softwares* selecionados e o *software* desenvolvido é realizada a identificação das principais características e funcionalidades de cada *software* adaptando os critérios utilizados por Gordon (2006), isto é, serão utilizados os seguintes critérios: tipos de questões, interface do *software* e principais funcionalidades.

Quanto aos tipos de questões observa-se que os *software* oferecem os seguintes tipos básicos de questões utilizadas em uma pesquisa: dissertativas, demográficas, escalas de *likert*, matriz de escolhas e múltipla escolha. O *software* desenvolvido oferece inicialmente 9 tipos de questões, o *software* SurveyMonkey oferece 15 tipos de questões, o *software* Zoomerang oferece 14 tipos de questões e o *software* QuestionPro oferece 20 tipos de questões.

Para Pressman (2006) o projeto de interface de um *software* deve estar focado em três princípios básicos: manter o usuário no controle do *software*, reduzir a carga de memória do usuário necessária para a manipulação do *software* e desenvolver uma interface consistente. O autor denomina tais princípios como regras de ouro no projeto de interface de *software*. Dessa forma, para a análise de interface serão considerados estes três princípios básicos.

Quanto ao projeto da interface, observa-se o atendimento dos três princípios básicos citados por Pressman (2006). Quanto a organização da interface dos *softwares*, observa-se uma divisão clara entre as diversas etapas de uma pesquisa: design, coleta e análise.

9 Fonte: <http://www.surveymonkey.com/>. Acesso em 12 de junho de 2009.

10 Fonte: <http://www.zoomerang.com/>. Acesso em 12 de junho de 2009.

11 Fonte: <http://www.questionpro.com/>. Acesso em 12 de junho de 2009.

A etapa de design é comum a todos os *softwares* e trata do momento de criação da pesquisa com a inserção das questões desejadas, organizando-as ou não em seções. É comum observar nesta etapa a funcionalidade de associação de lógica à questão ou à pesquisa. Com esta funcionalidade, o pesquisador poderá direcionar o respondente através do questionário de acordo com suas respostas.

A etapa de coleta também é bastante semelhante entre os *softwares*. Os *softwares* oferecem, além do serviço de criação de *link*, o serviço de envio do *link* por *e-mail* gerenciado pelo próprio *software*. O *software* desenvolvido oferece ainda o serviço de publicação através do próprio *software*. Dessa forma, a pesquisa ficará pública aos visitantes do *web site* do *software*.

A etapa de análise oferecida pelos *softwares* sofre restrições importantes nas versões gratuitas estudadas. Tanto o *software* SurveyMonkey quanto o *software* Zoomerang não permitem ao pesquisador a extração dos dados coletados. Para que o pesquisador consiga extrair os dados coletados ele deverá adquirir a versões pagas dos *softwares*. Tanto o *software* desenvolvido quanto o *software* QuestionPro permitem ao pesquisador a extração dos dados, quantas vezes necessária, assim que a pesquisa for publicada. Observa-se ainda que o objetivo da etapa de análise, em todos os *softwares*, é oferecer um panorama simplificado dos dados coletados. Não é o objetivo destes *softwares* proporcionar uma análise estatística complexa. Dessa forma, para executar tal tarefa, o pesquisador poderá extrair os dados coletados pelos *softwares* e importá-los em um *software* dedicado à análise estatística.

Característica\ Software	Software Desenvolvido	SurveyMonkey	Zoomerang	QuestionPro	
Organização em Seções	Sim	Sim	Sim	Sim	Design
Questões com Imagens	Não	Sim	Sim	Não	
Questões Data e Hora	Não	Sim	Sim	Sim	
Questões Demográficas	Sim	Sim	Sim	Sim	
Questões Dissertativas	Sim	Sim	Sim	Sim	
Questões de Identificação	Sim	Sim	Sim	Sim	
Questões de Escala de Likert	Sim	Sim	Sim	Sim	
Questões de Matriz de Escolha	Sim	Sim	Não	Sim	
Questões de Múltipla Escolha	Sim	Sim	Sim	Sim	
Questões de Ranking Forçado	Sim	Não	Sim	Sim	
Tipos de Questões Possíveis	9	15	14	20	
Publicação por <i>e-mail</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Coleta
Publicação por <i>link</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	
Publicação no <i>software</i>	Sim	Não	Não	Não	
Relatórios	Sim	Sim	Sim	Sim	Análise
Exportação de Dados	Sim	Não	Não	Sim	

Quadro 3: Síntese da comparação entre o *software* desenvolvido e os demais *softwares* analisados

Assim, observa-se no Quadro 3 que o *software* desenvolvido atende as principais funcionalidades oferecidas pelos principais *softwares* de *web survey* disponíveis no mercado. Cabe ressaltar que a característica “Tipo de Questões Possíveis” não retrata a soma dos tipos

básicos de questões, mas sim a soma das variações de modelos dessas questões.

5 - Conclusão

O objetivo principal deste trabalho foi a investigação da metodologia de pesquisa *survey* a fim de subsidiar o desenvolvimento de um *software* para auxiliar os pesquisadores nos processos de criação, administração e coleta de dados de uma pesquisa *web survey*. A revisão bibliográfica proporcionou os conceitos principais para que este *software* fosse desenvolvido.

O objetivo secundário deste trabalho foi o desenvolvimento de um *software* que oferecesse as principais ferramentas necessárias para a criação, administração e coleta de dados de uma pesquisa *survey*. Este objetivo tornou-se possível através do estudo literário sobre a metodologia de pesquisa *survey* e conceitos de engenharia de *software* e linguagens de programação de computadores.

Ainda, após a conclusão do desenvolvimento, realizou-se uma comparação do *software* desenvolvido com os principais *softwares* disponíveis no mercado para a realização de *web surveys*. Esta comparação apresentou resultados expressivos, uma vez que as principais características oferecidas pelos principais *softwares* foram atendidas e que novas características foram implementadas, considerando os conhecimentos obtidos através da revisão bibliográfica.

Ressalta-se a importância do desenvolvimento e disponibilização de um *software* para a criação e administração de *web surveys* considerando as vantagens oferecidas por este tipo de *software* mas, principalmente, pela alta demanda por este tipo de *software* pela comunidade acadêmica e pela pouca disponibilidade de *softwares* brasileiros no mercado.

Entretanto, sabe-se que novas pesquisas são necessárias a fim de aprimorar e consolidar o *software* desenvolvido. Embora o *software* desenvolvido proporcione as principais funcionalidades oferecidas pelos principais *softwares* do mercado, é necessária a continuidade dos estudos para que o processo de criação, administração e coleta de dados de uma pesquisa *survey* seja otimizado e novos recursos sejam adicionados.

Assim, espera-se que este *software* desenvolvido contribua com a comunidade acadêmica possibilitando a obtenção das principais vantagens oferecidas pelo *web survey*.

6 - Referências Bibliográficas

AAKER, David A.; KUMAR, V.; DAY, George S. **Pesquisa de Marketing**, Tradutor Reynaldo Cavalheiro Marcondes – São Paulo: Atlas, 2001.

ANDREWS, Dorine; NONNECKE, Blair; PREECE, Jennifer. **Electronic Survey Methodology: A Case Study in Research on Hard-to-Involve Internet Users**, International Journal of Human-Computer Interaction, v. 16, n. 2, p. 185-210, 2003. ISSN 1532-7590.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa Survey**, Tradutor Guilherme Cezarino – Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BRENNAN, Mike; RAE, Nathan; PARACKAL, Mathew. **Survey-Based Experimental**

Research via the Web: Some Observations, Marketing Bulletin. v. 10, p. 83-92, Research Note 5, 1999. ISSN 1176-645X.

COLE, Shu Tian. **Comparing Mail and Web-based Survey Distribution Methods: Results of Surveys to Leisure Travel Retailers**, Journal of Travel Research, v. 43, p. 422-430, 2005. ISSN 1552-6763.

COUPER, Mick P. **Web Surveys: A Review of Issues and Approaches**, The Public Opinion Quarterly, v. 64, p. 464-494, 2000. ISSN 1537-5331.

COUPER, Mick P.; TRAUGOTT, Michael W.; LAMIAS, Mark J. **Web survey design and administration**, The Public Opinion Quarterly, v. 65, n. 2, p. 230-253, 2001. ISSN 1537-5331.

DILLMAN, Don A.; TORTORA, Robert D.; BOWER, Dennis. **Principles for Conducting Web Surveys**. 1998. Disponível em <<http://www.isurveys.com.au/resources/ppr.pdf>>. Acesso em 14 abr. 2008.

DUFFY, Mary E. **Methodological Issues in Web-based Research**, Journal of Nursing Scholarship, v. 34, n. 1, p. 83-88, 2002. ISSN 1527-6546.

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mírian; SACCOL, Amarolinda Zanela; MOSCAROLA, Jean. **O método de pesquisa survey**, Revista de Administração da USP, RAUSP, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul-set. 2000. ISSN 0080-2107.

GARSON, G. David. **Survey Research**. 2007. Disponível em <<http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/survey.htm>>. Acesso em 04 mar. 2008.

GOODMAN, Albert. **Surveys and Sampling**. Disponível em <<http://www.deakin.edu.au/~agoodman/sci101/chap7.php>>. Acesso em 04 mar. 2008.

GORDON, Alan. **SurveyMonkey.com – Web-Based Survey and Evaluation System: <http://www.surveymonkey.com>**, The Internet and Higher Education, v. 5, n. 1, p. 83-87. 2002. ISSN 1096-7516.

GUNN, Holly. **Web-based Surveys: Changing the Survey Process**, First Monday, v. 7, n. 12, dez. 2002. ISSN 1396-0466.

GÜNTHER, Hartmut. (2003). **Como Elaborar um Questionário** (Série:Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, nº 01). Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental.

HUFFMAN, Isaac. **Online Questionnaire Software Advantages / Disadvantages**. School of Information and Library Science. abr. 2006.

ILIEVA, Janet; BARON, Steve; HEALEY, Nigel M. **Online surveys in international marketing research: pros and cons**, International Journal of Market Research, v. 44, n. 3, p. 361-382, 2002. ISSN 1470-7853.

KALSBECK, Bill. **What is a survey?**. 1995. Disponível em <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1373>>. Acesso em: 04 mar. 2008.

KIESLER, Sara; SPROULL, Lee S. **Response Effects in the Electronic Survey**, *The Public Opinion Quarterly*, v. 50, n. 3, p. 402-413, 1986. ISSN 1537-5331.

PINSONNEAULT, Alain; KRAEMER, Kenneth L. **Survey Research Methodology in Management Information Systems: an assessment**, *Journal of Management Information Systems*, v. 10, n. 2, p. 75-106, 1993. ISSN 0742-1222.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**, tradução: Rosângela Dellosso Penteadó, 6. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2006. ISBN 8586804576.

SCHAEFER, David R.; DILMAN, Don A. **Development of a standard email methodology: results of an experiment**, *The Public Opinion Quarterly*, v. 62, n. 3, p. 378-397, 1998. ISSN 1537-5331.

SHANNON, David M.; JOHNSON, Todd E.; SEARCY, Shelby; LOTT, Alan. **Using Electronic Surveys: advice from survey professionals**, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, v. 8, 2002. ISSN 1531-7714.

SHEEHAN, Kim B.; HOY, Mariea G. **Using E-mail to Survey Internet Users in the United States: Methodology and Assessment**, *Journal of Computer-Mediated Communication*, v. 4, n. 3, 1999. ISSN 1083-6101.

SOLOMON, David J. **Conducting web-based surveys**, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, v. 7, 2001. ISSN 1531-7714.

STANTON, Jeffrey M. **An Empirical Assessment of Data Collection Using the Internet**, *Personel Psychology*, v. 51, n. 3, p. 709-725, 1998. ISSN 1744-6570.

WERNER, Peter. **Electronic surveys – pros and cons**. Disponível em <http://www.scb.se/Grupp/Omscb/_Dokument/Werner.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2008.

WITT, Karlan J. **Best Practices in Interviewing via the Internet**, *Swatooh Software Conference Proceedings*, 1997.

WRIGHT, Kevin B. **Researching Internet-Based Populations: Advantages and Desvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services**, *Journal of Computer-Mediated Communication*, v. 10, n. 3, 2005. ISSN 1083-6101.

WYGRANT, Steve; LINDORF, Ron. **Surveying Collegiate Net Surfers – Web Methodology or Mythology**, *Quirk's Marketing Research Review*, 1999. Disponível em <<http://www.quirks.com/articles/a1999/19990706.aspx?searchID=27291106&sort=5&pg=5>>. Acesso em: 15 abr. 2009.

