

# As ‘Ouvidorias’ virtuais em Instituições de Ensino Superior<sup>1</sup>

Bruno Winiemko Vollino<sup>1</sup>, Diego Wander da Silva<sup>2</sup>, Cleusa Maria Andrade Scrofernecker<sup>2</sup>, Duncan Dubugras Alcoba Ruiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Informática – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Porto Alegre – RS – Brazil

<sup>2</sup>Faculdade de Comunicação Social – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Porto Alegre – RS – Brazil

{bruno.vollino,diego.wander}@acad.pucrs.br, {scrofer,duncan}@pucrs.br

Trabalho de Graduação

**Abstract.** *This paper presents a methodology to build virtual ‘audition’ models that offer functionalities to analyze data captured from these interaction channels. Such functionalities are supported by a data warehousing environment enabling historical data management and producing useful information such that organizations can improve the interactions with their publics. The work is inserted in a research effort targeting virtual ‘auditions’ on Universities and higher education institutions, a term that covers the several ways these institutions virtually interact with their publics.*

**Resumo.** *O objetivo deste artigo é apresentar uma metodologia para a construção de modelos de ‘ouvidorias’ virtuais que agreguem mecanismos de processamento e análise dos dados provenientes destes canais, apoiados por um ambiente de data warehousing que possibilite o armazenamento e gerenciamento destes dados históricos, gerando informação que contribua para a melhoria da atuação das organizações junto aos seus públicos. O trabalho é parte da pesquisa sobre as ‘ouvidorias’ virtuais em Instituições de Ensino Superior (IES), termo que compreende algumas das formas pelas quais as IES interagem virtualmente com seus diversos públicos.*

## 1. Introdução

O uso da Internet pelas organizações passou a representar a possibilidade de estreitamento de relações com seus diversos públicos. Nos *sites*, elas se apresentam, se tornam ‘visíveis’ e se dão a conhecer. Preocupam-se com o seu conteúdo, mas também com a forma como este é apresentado, buscando atender interagentes com diferentes perfis. Para isso, entende-se que é fundamental conhecer suas opiniões, preferências e

---

<sup>1</sup> O projeto conta com o apoio do CNPq (Edital MCT/CNPq 03/2008 – Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas) e do Edital 07/2008 – PRAIAS (BPA/PUCRS).

necessidades, o que vem sendo feito através de recursos comunicacionais que possibilitam a virtualização destas relações. Dentre estas novas formas de interação, constata-se que atualmente as ‘ouvidorias’ virtuais se constituem em uma das principais opções utilizadas pelas organizações.

O projeto tem como tema as ‘ouvidorias’ virtuais em Instituições de Ensino Superior (IES), e o interesse em investigar essa nova realidade no ambiente acadêmico se deve ao fato de o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), em sua dimensão quatro, considerar a ouvidoria um dos aspectos a serem avaliados. Os objetivos do projeto são investigar sobre as formas propostas pelas IES para interagir virtualmente com os seus diferentes segmentos de públicos e propor modelos de ‘ouvidorias’ virtuais que efetivamente atuem como sistemas geradores de informação e que agreguem valor às organizações, pois a pesquisa desenvolvida nos *sites* institucionais constatou a inadequação dos serviços existentes.

Trata-se de uma pesquisa desenvolvida de forma interdisciplinar entre o Programa de Pós-Graduação em Comunicação (PPGCOM/FAMECOS) e o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Faculdade de Informática (PPGCC/FACIN), da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), pelo entendimento que o objeto em estudo agrega os dois campos do conhecimento.

Desta forma, o objetivo deste artigo é apresentar uma metodologia para a construção de modelos de ‘ouvidorias’ virtuais que possibilitem a análise dos dados provenientes destes canais, gerando informação que permita e facilite a gestão e as tomadas de decisão, de modo a qualificar tanto os processos comunicacionais virtuais quanto a organização como um todo, e melhorando sua atuação junto aos seus públicos.

A organização deste trabalho reflete a seqüência dos processos realizados no projeto. No item 2 estão descritos as estratégias metodológicas de pesquisa, novas possibilidades no que se refere às ferramentas computacionais e resultados da primeira fase do projeto. Posteriormente, no item 3, justifica-se o estudo das ‘ouvidorias’ virtuais como sistemas de informação. No item 4 são relatadas as etapas do experimento de modelagem e implementação de uma ‘ouvidoria’ virtual, culminando no modelo multidimensional utilizado no processamento analítico dos dados. As conclusões sobre o trabalho e alguns novos caminhos da pesquisa se encontram no item 5.

## **2. Pesquisa Realizada**

Em relação à pesquisa propriamente dita, foram selecionadas 69 universidades em uma amostra, com base nos seguintes critérios: organização acadêmica, credenciamento na Associação Brasileira de Ouvidores/Ombudsman (ABO) e/ou no Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB), além do perfil tecnológico, via licenciamento pelo Ministério da Educação para ministrar educação à distância.

Quanto à metodologia, constituiu-se em uma pesquisa exploratória [GIL 1999], desenvolvida mediante técnicas de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, com envio de questionário e exploração dos recursos disponíveis na *Web*.

Na análise realizada nos *sites* institucionais da amostra evidenciou-se que, dessas 69 IES, 86,96% possuem modalidades de ‘ouvidorias’ virtuais. Os termos mais usados

são ‘Fale Conosco’ (42,31%), ‘Ouvidoria’ (30,77%), ‘Contato’ (11,54%) e ‘Contatos’ (12,82%), além de outras expressões (2,56%).

Também foi percebida a utilização de ferramentas computacionais que podem beneficiar as ‘ouvidorias’ virtuais, principalmente do ponto de vista da qualificação da interatividade proposta, representando inovações, quando aplicadas neste contexto.

Dentre elas, se destaca uma ‘assistente digital’, disponível no *site* do *Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná*, semelhante a um *chatbot*<sup>2</sup>, porém possuindo conhecimento específico sobre a universidade, e mantendo o foco no fornecimento de informações. Também se destaca a *Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*, que apresenta relatórios indicativos à demanda da ‘ouvidoria’ virtual, produzidos mediante questionários bem estruturados, que permitem uma análise mais acurada dos fatores operacionais e humanos que envolvem uma ouvidoria. Estes dados são disponibilizados no *link* ‘Estatísticas’, em uma *homepage* exclusivamente destinada a esse canal. Cabe ainda destacar o ‘*atendimento on-line*’, constituído por uma ferramenta que permite o diálogo com os atendentes em tempo real, utilizado pela *Universidade de São Paulo*. Neste último caso, beneficiam-se tanto a instituição, que resolve a questão momentaneamente, quanto o interagente, que supre suas necessidades de imediato.

No que se refere à troca de mensagens, foram enviadas mensagens às universidades da amostra que possuíam ‘ouvidorias’ virtuais, através dos formulários eletrônicos ou dos *e-mails* disponíveis nas *homepages*, contendo quatro perguntas básicas sobre determinado curso de graduação da instituição. Do total de 55 IES, 28 (50,91%) acusaram o recebimento da mensagem enviada. Destas últimas, em nove universidades as perguntas foram totalmente respondidas (32%), em duas as perguntas foram parcialmente respondidas e houve a indicação do *site* e/ou telefone para maiores detalhes (7%) e 17 apenas indicaram um *site* e/ou telefone para contato (61%).

Em síntese, observou-se a inadequação dos serviços disponibilizados, uma vez que sequer o processo básico de troca de mensagens foi satisfatório.

### **3. ‘Ouvidorias’ Virtuais como Sistemas de Informação**

A ‘ouvidoria’ virtual, por natureza, já é um sistema que interage com o ambiente, coletando dados por meio de um canal de comunicação, que possui processos internos que armazenam e transformam estas entradas, gerando dados de saída que serão distribuídos dentro e fora da organização, e que visa a melhoria da sua atuação junto aos diferentes segmentos de público que fazem parte do seu ambiente.

Segundo Audy [AUDY 2005], estas são quatro das funções de um sistema de informação (coleta, processamento, armazenamento e distribuição dos dados), que tem o objetivo geral de “disponibilizar para a organização as informações necessárias para que ela atue em um determinado ambiente”. Ainda segundo Audy [AUDY 2005], a quinta função de um sistema de informação é a retroalimentação, ou *feedback*, que “propicia ao sistema de informação um mecanismo de controle que monitora as saídas, compara com os objetivos do sistema e ajusta ou modifica as atividades de coleta e processamento

---

<sup>2</sup> Sistemas de conversação capazes de interpretar e responder perguntas feitas em linguagem natural, com base em conhecimento previamente armazenado, objetivando a manutenção de um diálogo coerente.

com o intuito de manter o sistema, atendendo aos requisitos para os quais foi desenvolvido”.

Desta forma, os modelos propostos pretendem qualificar a ‘ouvidoria’ virtual tratando-a como um sistema de informação, que de fato é, apresentando mecanismos de transformação que agreguem valor aos seus dados de entrada, provendo informações relevantes sobre a mesma e sobre sua relação com o ambiente em que atua a organização, como parte do *feedback* necessário para manter seu equilíbrio.

Este objetivo se torna complexo devido ao fator humano envolvido nas ‘ouvidorias’ virtuais, o que determina uma gama de questões que dificultam o desenvolvimento de um sistema computacional, como a ambigüidade da linguagem. Para viabilizar a criação deste sistema, utilizaremos modelos, representações explícitas de parte da realidade, de forma que possamos entendê-la, gerenciá-la e controlá-la.

#### **4. Metodologia para criação e implementação de um modelo de ‘ouvidoria’ virtual**

Para dar início ao estudo dos modelos possíveis, foi adotada a abordagem de relatórios de demanda, não só por ser considerada a de implementação mais simples, mas também por ser capaz de gerar dados indicativos mais explicitamente que as demais, possibilitando esclarecer e, de certa forma, prestar contas aos interagentes do canal virtual, conferindo credibilidade à ‘ouvidoria’ virtual. A interação com o usuário por meio de formulários fundamentalmente objetivos permite analisar aspectos relevantes às ouvidorias, como: quais os públicos recorrentes ao canal, os motivos que os levam a tal e qual sua opinião sobre a efetividade e eficiência do mesmo.

Uma parceria formada junto à Comissão Organizadora do IX Salão de Iniciação Científica da PUCRS tornou possível a realização de um experimento nestes termos, objetivando a construção de um modelo de ‘ouvidoria’ virtual compatível às necessidades desse tipo de evento.

##### **4.1. Experimento Desenvolvido para o IX SIC PUCRS**

No *site* do Salão, a ‘ouvidoria’ virtual foi nomeada ‘Contato’ e, em um primeiro momento, realizou-se a análise de 486 mensagens recebidas via esse canal, no período de 24 de março a 16 de julho de 2008. Tabularam-se os públicos recorrentes, as formas de envio (formulário ou *e-mail*), as datas de recebimento, os retornos e o tempo envolvido nos processos internos. Observaram-se, também, os caracteres das mensagens (dúvida, solicitação, reclamação) e a(s) área(s) de interesse. Esse procedimento foi feito com o fim de buscar indicadores que permitissem a construção do novo modelo de ‘ouvidoria’ virtual que possibilitasse a avaliação do próprio *link* ‘Contato’.

O formulário elaborado a partir desses dados contém questões que procuram caracterizar a opinião dos usuários que recorreram ao ‘Contato’ (Figura 1), e outras que possibilitam sua identificação, por exemplo: nome, *e-mail*, condição (aluno, professor ou outro) e IES (se condição for professor ou aluno). Os diferentes segmentos de público presentes justificam um formulário composto por campos abertos e fechados.

O formulário esteve hospedado no período de 22/08/2008 a 31/10/2008 no *site* do projeto (<http://www.inf.pucrs.br/~ouvir>).

'Ouvidoria' virtual do IX Salão de Iniciação Científica da PUCRS

As Ouvidorias Virtuais em Instituições de Ensino Superior

Pesquisa

1) Com que frequência você costuma recorrer a *links* como 'Fale Conosco', 'Contato', 'Ouvidoria', disponíveis nos *sites* da Web?

Sempre  
 Frequentemente  
 Às vezes  
 Raramente  
 Nunca

2) Que **tipo(s) de mensagem(ns)** o(a) levou(aram) a recorrer ao *link* 'Contato' do Salão de Iniciação Científica da PUCRS?

Dúvida  
 Reclamação  
 Solicitação  
 Consulta  
 Outra. Qual?

3) De qual(is) **assunto(s)** tratava(m) a(s) mensagem(ns) que você enviou?

Inscrição  
 Sistema  
 Resumo

**Figura 1. Questionário destinado à pesquisa de opinião**

Foram enviados e-mails para uma amostra aleatória de 37 recorrentes (10% do universo) do *link* “Contato”, como um pré-teste visando a validação do protótipo desenvolvido, bem como o surgimento de possíveis adequações. Após esta etapa efetuou-se o envio ao restante do público, composto de outros 333 recorrentes, totalizando 370 e-mails enviados. Destes, 60 responderam ao formulário (16,67% do total).

As respostas foram recebidas por e-mail em formato XML, cujos dados foram posteriormente extraídos e armazenados em um banco de dados operacional criado a partir de um modelo Entidade-Relacionamento, visto na Figura 2<sup>3</sup>, constituído de 21 entidades, 16 relacionamentos e 29 atributos, onde os campos do formulário foram mapeados de forma que pudesse “ser completo, ser correto e não conter redundâncias” [HEUSER 1999]. Correto, no sentido de refletir a realidade modelada de forma consistente; completo, de modo que atenda a todas as necessidades dos usuários; e livre de redundâncias, ou seja, que não existam relacionamentos ou atributos desnecessários ou que representem uma replicação de algum dado já existente no modelo.

Simultaneamente buscou-se relegar a maior parcela possível do controle de consistência dos dados às restrições de integridade da base, como as criadas através da especialização da entidade “Pessoa” em “Professor” e “Aluno”, entidades que possuem atributos e relacionamentos característicos de cada segmento de público modelado.

As respostas de cada recorrente são representadas pelo relacionamento “Resposta”, que está vinculado a uma opção do questionário de escolha múltipla. Já o atributo opcional “resposta” é utilizado quando a questão não for objetiva, onde a entrada é fornecida pelo usuário através de um campo de texto do formulário.

<sup>3</sup> Os modelos apresentados neste artigo representam relacionamentos com cardinalidade inversa à usual, pois foram criados com o auxílio da ferramenta CASE DB-MAIN, que possui essa característica.



apresentação dos dados e as ferramentas de acesso aos dados [KIMBALL 1998]. Destas, uma já foi descrita, pois o banco de dados operacional citado é no presente estágio a única fonte de dados utilizada. Por este motivo a área intermediária desenvolvida não possui uma implementação física, pois não se faz necessária a integração de dados de diversas fontes.

Dos subprocessos atribuídos à área intermediária de dados, definidos por Kimball [KIMBALL 2002], são executados os de extração, transformação, o que inclui limpeza dos dados e a criação de *surrogate keys* (chaves substitutas) para as dimensões que possuem chaves compostas, e a carga dos dados diretamente para a área de apresentação, representada por um modelo multidimensional. A criação das chaves substitutas foi necessária para tornar o modelo compatível com o Mondrian<sup>4</sup>, que não suporta o uso de chaves compostas. A etapa de tratamento dos dados é feita antes mesmo de serem inseridos no banco operacional, no próprio arquivo XML com a resposta recebida.

A principal justificativa para a utilização deste modelo, em detrimento ao modelo entidade-relacionamento, é a necessidade de tornar as informações acessíveis e visualizáveis de forma intuitiva, por área de interesse e sob diferentes perspectivas, por usuários sem conhecimento técnico sobre a estrutura do modelo de dados, como um sistema de auxílio à gestão, o que só é possível por meio de uma ferramenta OLAP. Este tipo de ferramenta tem o modelo multidimensional como seu alicerce, pela facilidade de realização de consultas, que se tornam preditivas pela existência dos relacionamentos diretos entre os fatos e as dimensões, reduzindo a quantidade de operações realizadas e conseqüentemente o tempo de resposta da aplicação.

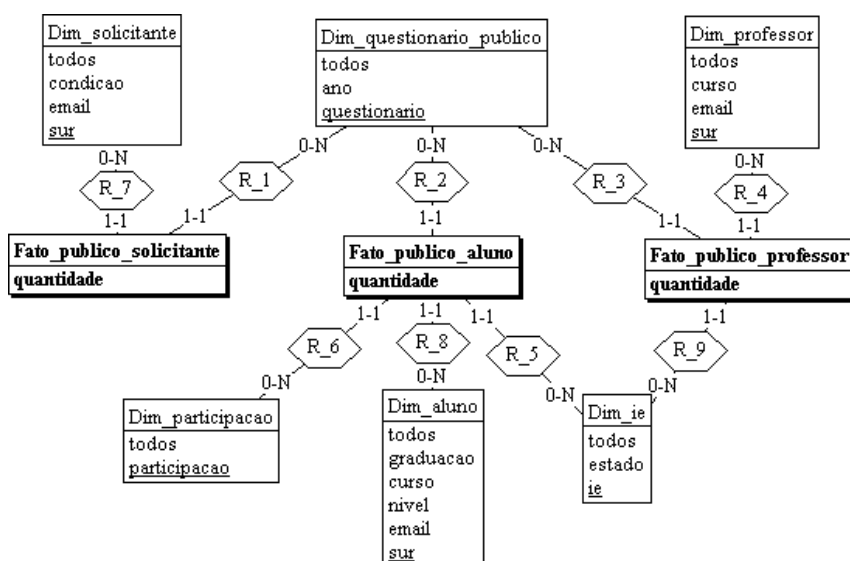
Embasado nos dados gerados pelas respostas ao formulário, o modelo criado enfoca a análise de informações sobre as características dos públicos recorrentes do ‘contato’ do Salão, a opinião destes sobre o canal e quais os motivos que os levaram a utilizá-lo. Devido às diferentes características de cada segmento de público, foi necessária a criação de diferentes modelos estrela para um mesmo fato, onde cada fato é relativo a um segmento e somente se relaciona às dimensões que lhe são relevantes. As dimensões pertinentes a mais de um segmento são compartilhadas, estruturando uma ‘constelação’ de fatos, como na Figura 3, onde parte dela pode ser observada.

Estas tabelas foram modeladas para mensurar o número de respondentes do questionário de acordo com seu perfil. A divisão em três tabelas fato foi necessária devido às características específicas de cada público que deviam ser levadas em conta. Por exemplo, os recorrentes que se identificaram na condição de aluno possuem em sua hierarquia “graduação” e “participação”, atributos não compartilhados pelos recorrentes que se identificaram como professores. A tabela “Fato\_publico\_solicitante” permite analisar os solicitantes em um nível mais alto, independente de condição; porém, o detalhamento é menor.

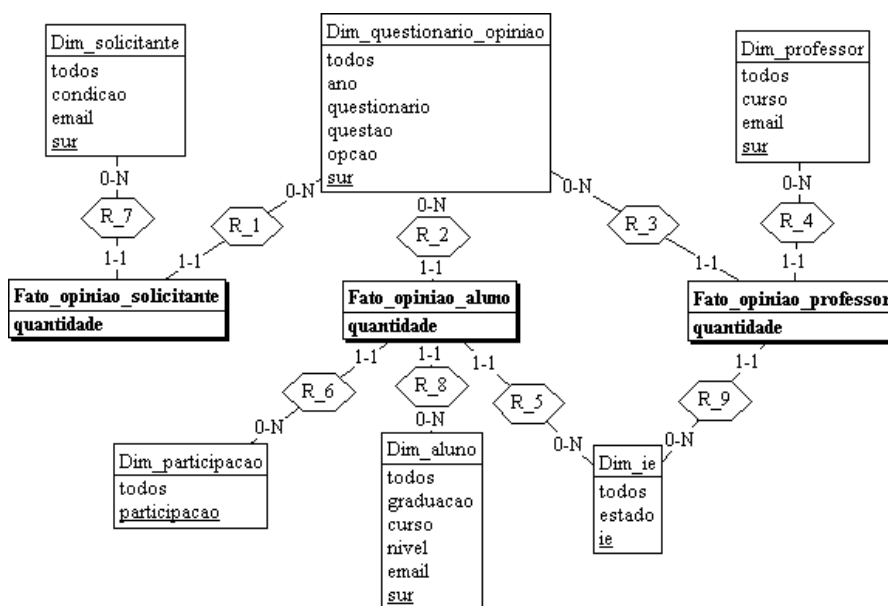
Foram modeladas outras três tabelas fato, que viabilizam a análise da opinião dos recorrentes, computando quantos deles responderam a cada uma das questões do questionário de escolha múltipla, e qual a opção escolhida (Figura 4).

---

<sup>4</sup>Mondrian é a ferramenta OLAP (*On-Line Analytical Processing*) utilizada na visualização dos dados, e é parte integrante do ambiente *open source* de *business intelligence* Pentaho (<http://www.pentaho.com>).



**Figura 3. Esquema composto dos fatos da 'constelação' destinados à análise do perfil do público recorrente do link 'Contato'**



**Figura 4. Esquema composto dos fatos da 'constelação' destinados à análise da opinião dos recorrentes do link 'Contato'**

Esta divisão foi feita devido à natureza do questionário desenvolvido, que possui questões de escolha múltipla e/ou de preenchimento não obrigatório, fazendo com que as tabelas fato de “opinião” possam conter, para cada recorrente, mais de uma resposta para uma mesma questão, ou até mesmo nenhum registro para uma questão. Isto pode inviabilizar a quantificação dos públicos recorrentes, que é feita, portanto, através das tabelas fato de “público”.

A observação dos dados dos cubos relativos às análises do perfil da parcela do público identificado como “Aluno” (Figura 5), e das respostas desse segmento ao questionário proposto (Figura 6), evidenciam a diferença entre os modelos: na primeira figura, observa-se que 56 alunos responderam ao “questionário\_solicitantes\_SIC\_2008”,



enquanto a segunda indica, por exemplo, que 36 alunos selecionaram “Inscrição” como um dos assuntos da sua mensagem enviada ao *link* “Contato”. Em “assunto” foi permitido ao usuário escolher mais de uma opção, desta forma foram registradas 133 entradas para esta questão, o que torna esta uma informação irrelevante do modelo já que, em média, cada aluno selecionou 2,375 assuntos.

	Measures		
	quantidade		
	Dim_aluno_p		
Dim_questionario_p	● All Dim_aluno_p.h_aluno_ps	● + Graduação	● + Pós Graduação
All Dim_questionario_p.h_questionario_ps	56	53	3
2008	56	53	3
questionario_solicitantes_SIC_2008	56	53	3

**Figura 5. Dados do cubo relativo à análise do perfil do público recorrente identificado como "Aluno", visualizados através da ferramenta OLAP Mondrian**

	Measures		
	quantidade		
	Dim_aluno_a		
Dim_questionario_a	● All Dim_aluno_a.h_aluno_as	● + Graduação	● + Pós Graduação
All Dim_questionario_a.h_questionario_as	524	499	25
2008	524	499	25
questionario_solicitantes_SIC_2008	524	499	25
assunto	133	127	6
Apresentação oral	5	4	1
Avaliação	17	16	1
Certificação	5	5	
Contato	2	2	
Iniciação Científica	3	3	
Inscrição	36	36	
Organização do Evento	8	7	1
Outro	1	1	
Pagamento	7	6	1
Premiação	6	6	
Publicação dos trabalhos	1	1	
Pôster	13	12	1
Resumo	6	6	
Sistema	5	5	
Site	3	3	
Submissão de trabalhos	15	14	1
conteudo	56	53	3
efetividade	56	53	3
frequencia	56	53	3
recorrer	56	53	3
sugestao	36	36	
tempoEspera	56	53	3
tipoMensagem	75	71	4

**Figura 6. Dados do cubo relativo à análise das opiniões do público recorrente identificado como “Aluno”, visualizados através da ferramenta OLAP Mondrian**

## 5. Conclusões e novos caminhos

Os resultados da primeira fase da pesquisa sinalizam algumas dificuldades na concepção do que efetivamente é uma ‘ouvidoria’ virtual, seu papel e relevância nas IES.

Durante a segunda fase buscou-se evidenciar a importância deste canal de comunicação através do experimento realizado. Neste experimento, se construiu uma ‘ouvidoria’ virtual, formada por: (a) um sistema *online*, que possui uma interface com o usuário composta por questionários bem estruturados, (b) uma base operacional, para o armazenamento dos dados primitivos capturados, e (c) uma base analítica, onde foram aplicadas técnicas de modelagem multidimensional e de extração, transformação e carga dos dados, o que constitui o ambiente de *data warehousing* proposto, possibilitando, por consequência, o processamento analítico e a visualização dos dados por meio de ferramentas OLAP.

Com base nas informações obtidas a partir desta análise será elaborado um relatório a ser entregue à Comissão Organizadora do SIC, indicando, caso existam, alternativas de adequações para a próxima edição do evento, visando qualificar a sua ‘ouvidoria’ virtual. Estas percepções irão auxiliar na construção de um modelo de ‘ouvidoria’ virtual permanente para o X Salão de Iniciação Científica da PUCRS, onde a metodologia proposta poderá ser novamente aplicada e testada, sendo este disponibilizado no *site* oficial do evento. Embora o projeto tenha por foco o todo Instituição de Ensino Superior, um evento realizado dentro da mesma serve como parâmetro para buscar indicativos acerca desse contexto.

O experimento desenvolvido contribui de forma importante com os objetivos finais da pesquisa, à medida que a metodologia proposta for utilizada como referência na construção de modelos que qualifiquem os processos comunicacionais virtuais das universidades, constituindo espaços interativos efetivos e também verdadeiros sistemas de informação e de auxílio à gestão, tanto da ‘ouvidoria’ virtual como da organização como um todo, com suporte de um aparato tecnológico condizente às suas necessidades (e realidades).

## Referências

- Audy, Jorge Luis Nicolas, Andrade, Gilberto Keller de e Cidral, Alexandre (2005). Fundamentos de sistemas de informação, Porto Alegre, Bookman.
- Gil, Antônio Carlos. (1999). Métodos e técnicas de pesquisa social, 5ª ed., São Paulo, Sulina.
- Heuser, Carlos Alberto (1999). Projeto de banco de dados, 2ª ed., Porto Alegre, Sagra Luzzatto.
- Inmon, William H. (1997). Como construir o data warehouse; tradução de Ana Maria Netto Guz, Rio de Janeiro, Campus.
- Kimball, Ralph. (2002). The Data warehouse toolkit : the complete guide to dimensional modeling , 2ª ed. New York, John Wiley & Sons.
- Kimball, Ralph et al. (1998). The Data warehouse lifecycle toolkit: expert methods for designing, developing, and deploying data warehouses, New York, John Wiley and Sons.