

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE ARTE E COMUNICAÇÃO SOCIAL

ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS

**UM OLHAR SOCIOTÉCNICO PARA A CONSTRUÇÃO DE ARTEFATO
INFORMACIONAL: a trajetória da construção de sistema de *Business Intelligence***



Niterói

2014

ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS

**UM OLHAR SOCIOTÉCNICO PARA A CONSTRUÇÃO DE ARTEFATO
INFORMACIONAL: a trajetória da construção de sistema de *Business Intelligence***

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação (stricto-sensu) em Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Ismael Murguia Marañon

Área de concentração: Dimensões Contemporâneas da Informação e do Conhecimento.

Linha de Pesquisa: Informação, Cultura e Sociedade.

Niterói

2014

F866 Freire, Elizabeth Maria.

Um olhar sociotécnico para a construção de artefato informacional: a trajetória da construção de sistema de *Business Intelligence* / Elizabeth Maria Freire. – 2014.

161 f.

Orientador: Eduardo Ismael Murguia Marañon.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Arte e Comunicação Social, 2014.

Bibliografia: f. 137-146.

1. Desenvolvimento de *software*. 2. Business Intelligence. 3. Regime de Informação. 4. Sistema de informação. I. Murguia Marañon, Eduardo Ismael. II. Universidade Federal Fluminense. Instituto de Arte e Comunicação Social. III. Título.

CDD 005.12

ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS

**UM OLHAR SOCIOTÉCNICO PARA A CONSTRUÇÃO DE ARTEFATO
INFORMACIONAL: a trajetória da construção de sistema de *Business Intelligence***

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação (stricto-sensu) em Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Aprovado em: ___ / ___ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^o. Eduardo Ismael Murguia Marañon - (Orientador)
Universidade Federal Fluminense (UFF)

Prof^a. Dr^a. Lídia Silva de Freitas - (Membro Titular Interno)
Universidade Federal Fluminense (UFF)

Prof. Dr. Eduardo Nazareth Paiva - (Membro Titular Externo)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof^a. Dr^a. Ana Célia Rodrigues - (Membro Suplente Interno)
Universidade Federal Fluminense (UFF)

Prof^a. Dr^a. Daniela Alves de Alves - (Membro Suplente Externo)
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Niterói

2014

À minha amada mãezinha Luíza (*in memoriam*) por ter sido a pessoa que mais sonhou junto comigo e, aos meus filhos, Bruno, Henrique e Iure que me fazem acreditar a cada dia que, vale muito a pena sonhar e perseguir nossos sonhos.

Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter permitido que eu realizasse mais um dos muitos projetos que idealizei para minha vida e principalmente por ter permitido que a alegria que senti no primeiro dia de aula nas dependências do IACS II me acompanhasse durante todo tempo.

Agradeço a todos os professores do PPGCI/UFF com quem tive a honra de conhecer e conviver, ouvindo-os atentamente e anotando “tudo”. E o melhor de tudo foi que eles também me “ouviram”. Com isso, posso afirmar que aprendi muito neste nosso ambiente de trocas de experiências e ideias, um ambiente onde vivenciei momentos inesquecíveis e, principalmente, onde fui agraciada pela oportunidade de tecer, com fios raros, novas amizades.

Agradeço ao meu orientador prof. Eduardo Murguia a atenção, o incentivo e a confiança.

As professoras Lídia Freitas e Nanci Nóbrega que me inspiraram na realização desta pesquisa;

Aos meus filhos, Bruno, Henrique e Iure Freire;

À minha irmã Tania;

Ao meu “namorado” André;

Aos meus amigos do mestrado, em especial a Rachel e a Carol;

Aos meus amigos Irene Madeira, Ronaldo, Lucia, Edmilson e Roberta;

À minha amiga Vera Regina;

Aos meus amigos Claudia Simone, Patrícia, Roseli, Alexandrino e Rodrigo;

À minha amiga Selma Regina

À minha amiga Linair;

A todos que colaboraram para a realização da pesquisa;

A todos os meus familiares e amigos que sempre estiveram ao meu lado.

RESUMO

A construção de artefatos tecnológicos, em particular a construção de *software*, onde podem ser incluídos os sistemas de *Business Intelligence*, é predominantemente conduzida como sendo uma atividade “puramente” técnica. Se adotada esta linha de condução, aos profissionais da área da computação “cabem cuidar da parte ‘técnica’ do artefato tecnológico”, sendo as demais, ou seja, as “não-técnicas” desconsideradas ou relegadas a um segundo plano. No entanto, percebe-se na prática que a construção desses artefatos se realiza em um fundo heterogêneo, onde temos posições de poder individuais e institucionais, ideologias, políticas, contextos tecnológicos e regulatórios, entre outros que permitem ou restringem a construção destes artefatos. À luz das ideias, principalmente, de Bruno Latour, este trabalho busca, tomando a abordagem metodológica da Teoria Ator-Rede, trazer visibilidade para as inúmeras associações entre diversos e heterogêneos elementos (humanos e não humanos) que se configuram, provisoriamente, em função dos variados interesses dos envolvidos que se encontram em cena, em certo lugar e tempo, durante a construção do artefato tecnológico. Também busca aplicar a noção de regime de informação pela identificação de alguns elementos do regime de informação local a partir do rastreamento da rede sociotécnica na qual o artefato estudado se insere.

Palavras-chave: Teoria Ator-Rede. *Business Intelligence*. Regime de Informação.

ABSTRACT

The construction of technological artifacts, in particular the construction of software which is included Business Intelligence systems, is predominantly conducted as an activity " purely " technical . If adopted this line of conduct , the professionals in the computing " fit to take care of the ' technical ' technological artifact" , and the others , ie , the "non - technical " disregarded or relegated to the background . However, in practice it is noticed that the construction of these devices takes place in a heterogeneous background, where we have positions of individual and institutional power, ideologies , political , technological and regulatory contexts , among others that allow or restrict the construction of these artifacts . In light of the ideas, especially Bruno Latour, this job search, taking the methodological approach of Actor-Network Theory , bring visibility to the numerous associations between diverse and heterogeneous elements (human and nonhuman) that configure provisionally due the varied interests that are involved in the scene , in the right place and time, during the construction of technological artifact. Also seeks to apply the concept of regime of information for identifying some elements of the local regime of information from the tracking of sociotechnical network in which the artifact studied is inserted.

Keywords: Actor-Network Theory. Business Intelligence. Regime of Information

LISTA DE SIGLAS

ASI	Área de Sistemas de Informação
BI	<i>Business Intelligence</i>
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CPST	Coordenação de Políticas em Saúde do Trabalhador
CTS	Estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade
DGDI	Divisão de Gestão Documental e da Informação
DVST	Divisão de Saúde do Trabalhador
FEMAC	Ferramenta de Exibição de Modelos e Apoio ao Cliente
IPE	Integração para Planejamento Estratégico
MAGO	Modelo de Apoio à Gestão Orçamentária
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NCE	Núcleo de Computação Eletrônica
PR-3	Pró-Reitoria de Planejamento e Finanças
PR-4	Pró-Reitoria de Pessoal
SAP	Sistema de Acompanhamento de Processos
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SGO	Sistema de Gestão Orçamentária
SIAFI	Sistema de Administração Financeira
SIRHu	Sistema Integrado de Recursos Humanos
STI	Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação
TAR	Teoria Ator-Rede
TI	Tecnologia da Informação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

PARTE I.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. PREPARANDO O INSTRUMENTAL PARA A CONSTRUÇÃO TEÓRICA DE UMA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA.....	21
2.1 Transitando fora da segurança ontológica da sociologia tradicional – Por que a sociologia de associações?.....	21
2.2 Teoria Ator-Rede.....	23
3. SOFTWARE COMO ARTEFATO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E ALGUMAS POSSIBILIDADES DE ABORDAGEM.....	31
3.1 <i>Business Intelligence</i> – um artefato informacional.....	37
3.2 Estudar <i>Business Intelligence</i> sob uma abordagem sociotécnica interessa à Ciência da Informação?.....	43
3.3 Dados, informação e conhecimento – sentidos e usos.....	46
4. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	50
PARTE II.....	57
5. ALGUMAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA “EXECUTAR A TEORIA ATOR-REDE”.....	61
5.1 O percurso da pesquisa – os primeiros movimentos.....	61
5.2 Recolhendo e organizando as pistas ou traços deixados pelos atores.....	63
5.3 As entrevistas e os entrevistados.....	66
6. <i>IN MEDIA(S) RES</i>	68
7. DE UM <i>BILHETINHO</i> AO <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i>	76
7.1 As informações que temos e as que queremos... Articulações com a noção de Regime de Informação.....	80
7.2 A primeira interação - Traduzindo interesses, arregimentando aliados e elegendo porta-vozes.....	86
7.3 O que queremos do sistema? – os conflitos e as negociações.....	89
7.4 Uma intervenção e várias interferências.....	101
7.5 O trabalho continuou... as dificuldades permaneceram.....	104
8. A TRAJETÓRIA DA CONSTRUÇÃO DO <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i> PARA PR-3.....	108
8.1 Estratégias para traduzir novos interesses.....	109
8.2 Os primeiros experimentos em BI – consolidando e expandido as associações.....	117
8.3 A entrega da versão do BI da PR-3 – o BI-Orçamentário.....	121
9. EXPANDINDO A REDE.....	123
9.1 O <i>Business Intelligence</i> e a possibilidade de subsidiar a formulação de políticas de saúde.....	123
9.2 O <i>Business Intelligence</i> na gestão documental.....	125
10. OS ELOS DA REDE SOCIOTÉCNICA DOS SISTEMAS DE BI NÃO SE MANTIVERAM FORTES ...	127
10.1 O sistema de BI para orçamento e finanças.....	128
10.2 O Sistema de BI para a gestão de processos.....	129
10.3 O sistema de Business Intelligence para a divisão de saúde do trabalhador.....	131
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137

APÊNDICE A - Lista de “Assuntos-Chave”	147
APÊNDICE B – Olhar sinóptico para a rede sociotécnica dos sistemas de BI	148
APÊNDICE C – Acontecimentos envolvendo grupo de BI, NCE e STI – ordem cronológica.....	149
APÊNDICE D – Distribuição provisória dos atores na estrutura organizacional.....	151
APÊNDICE E – Modelo de <i>e-mail</i> convidando a participar da pesquisa.....	152
APÊNDICE F – Roteiro de Entrevista Diretor SI 1	153
APÊNDICE G – Roteiro de entrevista Médico DVST	157
ANEXO I – Imagem da página web.....	161

PARTE I

1. INTRODUÇÃO

Ao pensarmos na dinâmica do processo de construção do conhecimento científico, materializado na construção de fatos ou artefatos científicos e tecnológicos, como efeito de inúmeras possibilidades de imbricações entre teoria e prática, e também ao pensarmos nos nossos posicionamentos e ações diante das mesmas, encontramos em Santos (1989, p.95), oportunas considerações acerca da relação entre prática e teoria. Nelas, o autor ressalta o papel do pesquisador enquanto cidadão capaz de intervir e transformar, o que nos convida não só a refletir sobre essa relação, como também refletir sobre o nosso papel enquanto pesquisadores. Segundo Santos,

Temos um lugar específico (e um plano de olhar), mas não um lugar fixo ou fora para ver passar as teorias. Melhores ou piores, as teorias somos nós a passar no espelho da nossa prática científica dentro do espelho maior da nossa prática de cidadãos. (SANTOS, 1989, p. 95).

Entendemos o processo de construção do conhecimento como sendo contínuo e não linear, que se dá pela tecitura de vários fios provenientes de nossas vivências, do compartilhamento (ou não) de experiências com outrem oportunizadas de inúmeras formas, da apreensão crítica de informações, como também das negociações, disputas, dúvidas e controvérsias. Um processo permeado por diversos e heterogêneos elementos que se associam em maior ou menor intensidade e complexidade.

A prática é, segundo Santos (1989, p. 96), “um processo de intervenção e de transformação”, e estar em um ponto (móvel) situado entre as teorias e as práticas sociais que elas convocam, significa tão somente “estar num lugar específico, o do conhecimento científico” (SANTOS, 1989, p.96).

As considerações de Santos (1989, *op.cit.*) sugerem uma inescapável mobilidade do pesquisador na teia de relações entre teorias e práticas. Uma “mobilidade” que não se dá de forma neutra, ou seja, a relação entre prática e teoria é conduzida (ou desviada) para uma direção em função das associações dos elementos que participam dela e de seus interesses.

Esta “mobilidade” favorece os pesquisadores - como também os profissionais que acompanham o fazer ciência e tecnologia na contemporaneidade - a transitarem pelas malhas da teia de relações entre prática e teoria e a se posicionarem contrariamente, como no nosso

caso, àqueles que admitem ou adotam o ponto de vista da universalidade e neutralidade da ciência. Para estes últimos, os modernos, “o conhecimento científico independe de quem o produziu [...], pois a verdade ou o fato científico transcende as contingências locais e para acima delas.” (MARQUES, 2005, p.10). Seguindo esta linha de pensamento, característico da modernidade ocidental, o entendimento de que a “sociedade nada teria a dizer sobre o fato científico, que teria unicamente a Natureza como árbitro” (MARQUES, *op.cit.*), tem como principal efeito a colocação da natureza e sociedade em polos opostos.

Contrários a esta abordagem modernista e suas polarizações, encontramos cada vez mais pesquisadores - cientistas e profissionais, para os quais a natureza e a sociedade não são realidades distintas. Neste posicionamento contemporâneo, os produtos e resultados da ciência e tecnologia são compreendidos como híbridos, não sendo sua emergência exclusividade nem da natureza nem da sociedade e, sim, de uma trama onde se associam diversos elementos heterogêneos, como ciência, técnica, política, economia, discurso, e muitos outros.

O ponto de vista da universalidade e neutralidade da ciência, principalmente a partir da segunda metade do século XX, vem paulatinamente enfraquecendo, ao ponto que, talvez se possa dizer, tal como afirma Marques (*op.cit.*, p. 11), “é um mito”. Mito ainda disseminado, explícita ou implicitamente, principalmente na área das ciências ditas “duras”, como as áreas de engenharia e de computação.

Com relação à formação dos engenheiros, Marques (*op.cit.*, p. 11) salienta que o mito da universalidade e neutralidade da ciência continua sendo propalado, ainda que implicitamente. A mensagem transmitida aos futuros profissionais os faz acreditar que a eles “cabem cuidar da parte ‘técnica’ do artefato tecnológico” (MARQUES, 2005, p. 14, grifo nosso), sendo as demais - ou seja, as “não-técnicas” - desconsideradas ou relegadas a um segundo plano.

Se acatada esta mensagem pelo profissional, como por exemplo, o engenheiro ou o analista de sistemas, fica a crença “de que haja e que ele possa prover uma solução puramente técnica para a construção de um artefato (bem ou serviço) que lhe seja solicitada.” (MARQUES, 2005, p.11), estabelecendo assim “uma divisão que coloca de um lado as questões técnicas e, de outro, as questões sociais ou políticas” (MARQUES, *op.cit.*).

No entanto, vivenciamos em nossa prática profissional, enquanto analistas de sistemas, que a construção de artefatos tecnológicos, em especial *software*¹, não se restringe ao domínio das técnicas e das tecnologias. Esta percepção é reforçada por FUGGETTA (2000, p.26, tradução nossa) quando o autor considera o desenvolvimento de *software* como “um esforço complexo, coletivo e criativo”, ressaltando que “devemos prestar atenção para as inter-relações complexas de uma série de fatores organizacionais, culturais, tecnológicos e econômicos” (FUGGETTA, *op.cit.* tradução nossa), além, daqueles de cunho político.

Percebemos na prática que a construção desses artefatos envolve muitas questões, como definições, interesses, estabelecimento de restrições, premissas, condições, enfim, uma série de decisões, que de alguma forma privilegia uns em detrimento de outros. Considerando que a gama de desdobramentos de cada uma dessas questões seja extensa, percebemos, principalmente no nosso labor, que o processo de construção destes artefatos, desde a percepção da necessidade de sua construção até a construção propriamente dita do mesmo, é transversalmente atravessado por inúmeras decisões que certamente não são “puramente técnicas”. Como salienta Marques (*op.cit.*, p.12),

Nenhuma decisão pode ser puramente técnica, ou seja, qualquer decisão é também e inseparavelmente política, tem efeitos na distribuição relativa de poder (ou bem estar) entre as pessoas, mesmo que a relevância dos efeitos políticos possa variar amplamente. (MARQUES, *op.cit.*, p. 12)

Segundo (MARQUES, p.12, *op.cit.*), “não há, pelo menos não há mais, universalidade e neutralidade” da ciência, nem para seus resultados e/ou produtos. Extrapolando esta afirmação, podemos dizer que também não há universalidade e neutralidade para as técnicas e tecnologias, bem como para seus produtos e serviços.

Aos entendimentos de Santos já apresentados (1989, p.96), sobre a prática como “um processo de intervenção e de transformação” e que “estar entre em um ponto (móvel), o do conhecimento científico” (SANTOS, 1989, p.96), encontramos ressonâncias com o entendimento de estudiosos e profissionais afiliados ao campo conhecido como Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, ou Estudos CTS, acerca da relação entre conhecimento científico e prática.

¹*Software* pode ser classificado em várias categorias. Neste trabalho, ao mencionarmos o termo *software*, estaremos nos referindo em alguns momentos a *software* aplicativo, onde os sistemas de informação se enquadram, e, em outros, a *software* de gestão, onde os sistemas de BI se enquadram.

Os estudiosos do campo CTS buscam refletir sobre o conhecimento científico no âmbito do mundo da práxis cotidiana, o mundo real, sendo muitas de suas pesquisas voltadas para a compreensão dos processos específicos, contingenciais, locais que constituem os conhecimentos científicos e tecnológicos.

Segundo Marques (1989, p.20), “os Estudos CTS nos ensinam que no mundo real onde as coisas acontecem, onde vivemos, produzimos e reproduzimos, onde amamos e odiamos, a natureza não se separa da sociedade”. Esta postura ontológica dos pesquisadores CTS direciona suas pesquisas para a compreensão do processo, social e coletivo, pelo qual os fatos científicos e artefatos tecnológicos são construídos, buscando, num exercício de “engenharia heterogênea”², trazer visibilidade para a rede de atores que os sustentam. Um processo no qual “elementos do social, do técnico, do conceitual e do textual são justapostos e então convertidos (ou traduzidos) para um conjunto de produtos científicos, igualmente heterogêneos” (LAW, 1992, p.2, tradução nossa).

Pela perspectiva dos Estudos CTS, a ciência e a tecnologia “emergem da realização da prática humana como um movimento incessante de entrec choques e acomodações entre atores (*heterogêneos*), princípios teóricos e dados empíricos” (PREMEBIDA *et.al.*, 2011, p. 29, grifo nosso) e que, nas sociedades contemporâneas, a natureza e a tecnologia também não se separam da sociedade e vice-versa.

Algumas perguntas emblemáticas instigam os Estudos CTS. Uma delas, que intitula um artigo de Langdon Winner é bastante apropriada para nossa pesquisa, qual seja: Artefatos têm Política?

No artigo de Langdon (1986), o autor apresenta alguns exemplos de artefatos, como a construção arquitetônica de viadutos e a construção de uma máquina colhedeira de tomates, ambos projetados e construídos de tal forma a produzirem “um conjunto de consequências lógicas e temporalmente anteriores a qualquer dos seus usos explícitos” (WINNER, 1986, p. 3, tradução nossa). A partir desta consideração, podemos pensar nos inúmeros interesses e relações de poder subjacentes, não só durante a concepção do artefato, como também durante a sua construção e uso. No exemplo dos artefatos citados por Langdon, a corporificação de uma ordem previamente tramada, torna-se visível quando estes artefatos passam a beneficiar alguns e a restringir ou punir outros.

No caso dos viadutos projetados e construídos por Robert Moses entre os anos de 1920

² Termo tomado de empréstimo de John Law, 1992.

e 1970 dando acesso ao parque/praias Long Island, nos Estados Unidos, a baixa altura dos mesmos “permite” o trânsito de carros particulares e “proíbe” o trânsito de ônibus, incorporando em si, propriedades ou características políticas, refletindo os preconceitos raciais e sociais de Moses, como também, possivelmente, de outros indivíduos e grupos, como políticos e investidores da época. No caso da máquina colhedora de tomates, esta “provocou uma forte alteração nas relações sociais envolvidas na produção de tomate na Califórnia rural”. (WINNER, 1986, p. 4, tradução nossa).

Ao considerarmos a prática como um processo ativo, de intervenção, como também o posicionamento que o pesquisador e/ou profissional se coloca diante desta ação, devemos levar em conta que este não age sozinho; muitos outros elementos performáticos³ estão presentes, coadunando ou não na execução da ação. Estas observações permitem-nos perceber, que, inegavelmente, há política em nossos fazeres, em nossas ações.

Os entendimentos de que há política em nosso labor, que os artefatos têm política, que humanos e não-humanos têm agência, à medida que fazem diferença no curso da ação de outro agente, e que toda ação é “deslocada, é tomada de empréstimo, distribuída, sugerida, influenciada, dominada, traída, traduzida” (LATOURETTE, 2012, p. 76) - remetem-me à reflexão sobre os meus fazeres, enquanto profissional da área de tecnologia da informação (TI). Esta reflexão provoca o surgimento de inquietações e estranhamentos, e conseqüentemente a busca por novos lugares, formas e meios para melhor compreender as relações entre os diversos elementos que se associam durante o processo de construção de artefatos tecnológicos típicos da minha área de formação acadêmica – *software*. Mas não é só isso, é preciso compreender também de que forma estas relações afetam nossos fazeres, o processo de construção do artefato e o artefato em si.

De um modo geral, essas inquietações e estranhamentos emergem das indagações próprias do pesquisador-profissional frente às múltiplas imbricações entre teoria e prática que se apresentam em sua práxis, bem como os múltiplos efeitos de “realidade” que elas produzem ou constroem. Neste sentido, Minayo (1994) argumenta que a pesquisa científica é a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade e que,

[...] embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação. Ou seja, nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática. (MINAYO, 1994, p.17)

³ Elementos performáticos são aqueles que atuam, podendo criar ou moldar o coletivo em que participam.

Para Limoeiro (1978, p.27)

[...] o conhecimento se faz a custo de muitas tentativas e da incidência de muitos feixes de luz, multiplicando os pontos de vista diferentes. A incidência de um único feixe de luz não é suficiente para iluminar o objeto. O resultado dessa experiência só pode ser incompleto e imperfeito, dependendo da perspectiva em que a luz é irradiada e da sua intensidade. A incidência a partir de outros pontos de vista e de outras intensidades luminosas vai dando forma mais definida ao objeto, vai construindo um objeto que lhe é próprio. (LIMOEIRO, *op.cit.*)

Apropriando-se da imagem do feixe de luz apresentada por Limoeiro ao aludir à construção do conhecimento, podemos considerar esta pesquisa como um experimento, onde incidiremos mais um feixe de luz o sobre nosso objeto - a construção de sistema de BI. A incidência deste feixe se dará sob um ângulo que permita aclarar ou iluminar uma faceta deste objeto ainda pouco explorada: a sua faceta sociotécnica, onde esperamos que os efeitos de reflexão e refração proporcionem uma dimensão inteiramente nova ou singular para o mesmo.

As considerações de Santos (1989, p.96), Limoeiro (1978, p.27) e Minayo (1994, p.17), apresentadas acima, dão conta das razões da eleição do tema e do recorte desta pesquisa.

O tema está relacionado à construção de *software*. Um tema abrangente e de grande interesse na área da Ciência da Computação, na qual encontramos as subáreas Engenharia de Software e Sistemas de Informação, cujos corpos de conhecimento são fundamentais para guiar o processo de construção de *software* em todas as suas fases.

Ainda sobre o tema da pesquisa, este se encontra estreitamente relacionado à minha prática e vivência profissional. Enquanto analista de sistemas, atuei na área de desenvolvimento de sistemas de informação, onde tive a oportunidade de gerenciar um importante sistema de informação institucional por vários anos, até o momento em que decidi pela saída da equipe para me dedicar exclusivamente a esta pesquisa.

Posso afirmar que estas experiências e vivências viabilizaram inúmeras oportunidades em que pude perceber a existência e os efeitos de poder que emergem das relações e interações entre inúmeros, inesperados e heterogêneos elementos durante o processo de construção de *software*. Além disso, pude perceber como estes afetam e moldam não só a realização do processo de construção, mas também o artefato em si.

Outra percepção proporcionada pela vivência e experiência profissional, está relacionada à conduta dos profissionais da área da computação enquanto executam seus fazeres, em que percebemos, com relativa frequência, que estes erigem, simbolicamente, uma fronteira que divide “naturalmente” os fatores ou aspectos “técnicos” dos “sociais” e

“políticos”. São os fatores “técnicos”, aqueles que comumente detêm maior atenção e interesse por parte destes profissionais, levando-os, em geral, a conduzirem a construção do software guiados por um determinismo técnico e tecnológico em que pouco se reconhece ou valoriza a complexa teia de relações e interações entre elementos diversos e heterogêneos. Como efeito desta divisão, aqueles não pertencentes à categoria “fatores técnicos”, muitas das vezes são desconsiderados, relegados a um segundo plano ou entendidos como estando “fora”, digamos, da área de atuação destes profissionais.

Reconhecemos que lidamos todo o tempo com tais questões ou dimensões, e que estas possuem natureza e características próprias. No entanto, entendemos que estas questões ou dimensões não devam ser consideradas de forma isolada ou analisadas de forma estratificada, discutidas em fóruns isolados, onde, em geral, são consideradas apenas como “*partes que constituem um todo*”. Nosso entendimento é que devemos tratar tais questões ou dimensões em suas sobreposições, em suas interfaces, onde o *todo*, ao ser apreendido, seja visto como o resultado ou efeito de uma urdidura sem costura destas *partes*. O trecho do poema de Gregório de Matos⁴ nos ajuda a compreender esta inter-relação indissociável, sem, no entanto, deixarmos de perceber a existência das singularidades de seus elementos constitutivos,

O todo sem a parte não é todo,
 A parte sem o todo não é parte,
 Mas se a parte o faz todo, sendo parte,
 Não se diga que é parte, sendo todo.
 (Gregório de Matos)

Para dar contorno à pesquisa, abordaremos sob uma perspectiva sociotécnica, o processo de construção do sistema de *Business Intelligence* ou sistema de BI. – Sistema de Sistemas de BI para a Pró-Reitoria de planejamento e finanças da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Sistemas de BI são artefatos tecnológicos que se apresentam, em contextos organizacionais, como uma solução pragmática para suporte à tomada de decisão. Este tipo de artefato permite a reunião de dados provenientes de diversas fontes ou repositório, os quais, a partir do tratamento adequado e do uso de ferramentas analíticas, possibilitam a transformação de grande volume de dados em informação.

Apresentadas algumas questões e percepções, podemos afirmar que esta pesquisa é

⁴ Gregório de Matos, poeta brasileiro.

motivada pela busca de um (re) posicionamento do pesquisador na teia de relações entre teoria e prática. Também é impulsionada pela percepção da existência e dos efeitos das inúmeras e inesperadas associações que se fazem e se desfazem durante a construção de um *software*, em geral, passíveis de serem desveladas; não um desvelamento absoluto, mas apenas *um* desvelamento segundo o local e o ângulo de quem olha.

Para materializarmos este re(posicionamento), descrevemos *um* possível desvelamento das imbricações entre elementos que participam (agem) na construção do nosso artefato escolhido, bem como suas relações e efeitos, a partir do refazimento das associações entre humanos e não-humanos, com a intenção de aclarar os rastros, muitas das vezes apagados ou esmaecidos, deixados pelos atores em seus agenciamentos ao longo do processo.

Por fim, outro ponto motivador desta pesquisa é a suposta carência de estudos e pesquisas que abordem a construção deste tipo de artefato além de um determinismo técnico-tecnológico, uma vez que foram poucos os trabalhos encontrados que abordassem o tipo de artefato estudado – sistema de *Business Intelligence* - com a perspectiva proposta nesta pesquisa, ou seja, uma perspectiva sociotécnica. Temos em Papadopoulos *et al.* (2010) e Padadopoulos *et al.* (2011) exemplos destes trabalhos.

Especificamente com relação aos sistemas de BI, Negash (2004, p. 178, tradução nossa) afirma que as pesquisas sobre o assunto são limitadas, sendo suas questões de interesse em grande parte relacionadas à técnica e tecnologia; como por exemplo, pesquisas que visam o aprimoramento de técnicas e tecnologias para representar, manipular, armazenar e recuperar informação. A afirmação de Negash (2004, *op.cit.*, tradução nossa) é reforçada quando verificamos na literatura sobre BI a existência de poucos trabalhos que desloquem o foco para além dos aspectos técnicos e tecnológicos.

O Objetivo geral de nossa pesquisa é refletir sobre a construção de artefatos tecnológicos, em particular, sistemas de BI, a partir do desvelamento das imbricações indissociáveis entre o “técnico”, o “social” e o “político” na sua articulação com a Ciência da Computação e Ciência da Informação.

Nossos Objetivos específicos são:

- Tornar visível a rede sociotécnica da construção do sistema de *Business Intelligence* estudado;

- Contribuir para uma melhor compreensão do processo de construção de *software* à luz da Teoria Ator-Rede para descrever o processo de construção do sistema de BI estudado.

Almejando o alcance dos objetivos propostos, nossa primeira ação foi realizar uma escolha cuidadosa dos fios a serem entrelaçados para a composição desta dissertação. Acreditamos ter encontrado na literatura das áreas da Ciência da Informação, Ciência da Computação, como também na literatura que aborda um “ramo alternativo da teoria do social” (LATOUR, 2012, p. 23) conhecida como “sociologia de associações” (LATOUR, *op.cit.* p.27), preciosos fios que darão conta das nossas intenções. Nos próximos capítulos apresentaremos tais fios para, em seguida, darmos início à nossa tarefa de tecê-los.

Esta dissertação está estruturada em duas partes: PARTE I e PARTE II.

A PARTE I encontra-se estruturada em quatro capítulos, incluindo a Introdução. Em seu próximo capítulo - Capítulo dois, apresentamos o instrumental teórico utilizado para sustentar a abordagem sociotécnica pretendida nesta pesquisa. Para tal discorreremos sobre a sociologia de associações e a Teoria Ator-Rede.

No Capítulo três, intencionamos evidenciar a natureza sociotécnica da construção de *software*; apresentamos alguns termos e conceitos relativos ao *Business Intelligence*; discorreremos sobre a pertinência e o interesse da Ciência da Informação (CI) pelo estudo de *software* e sistemas de BI, objetos típicos da Ciência da Computação (CC). E por fim, apresentaremos alguns sentidos e usos de certos termos polissêmicos que perpassam em particular a CC e a CI.

No Capítulo quatro apresentaremos as decisões metodológicas mais gerais utilizadas na pesquisa.

A PARTE II, dedicada à descrição da nossa narrativa ator-rede, está estruturada em seis capítulos, seguindo a sequência de numeração dos capítulos anteriores.

No Capítulo cinco apresentamos as decisões metodológicas realizadas na pesquisa consideradas estreitamente relacionadas à abordagem metodológica da Teoria Ator-Rede.

Nos Capítulos seguintes (seis, sete, oito, nove e dez) apresentaremos a descrição da narrativa da construção do artefato estudado.

Nas considerações finais teceremos algumas análises.

2. PREPARANDO O INSTRUMENTAL PARA A CONSTRUÇÃO TEÓRICA DE UMA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA

Ao investigarmos a construção de fatos científicos e artefatos tecnológicos podemos seguir por vários caminhos diferentes. Um deles, hegemônico, traçado e patrocinados pelos modernos, leva-nos a verificar a construção de fatos e artefatos como sendo um empreendimento marcado por dicotomias - tais como verdade-falsidade, racionalidade-irracionalidade, sucesso-fracasso entre outras - que buscam categorizar seus produtos, serviços e/ou resultados, como exclusivamente pertencendo a um lado ou outro destas dicotomias, sendo estes lados, comumente considerados polos opostos e incomensuráveis.

Um caminho alternativo propõe reunir aquilo que o pensamento moderno separou: natureza e sociedade. É o caminho que busca investigar a construção de fatos e artefatos como um tecido inteiriço, onde não é possível separar o “técnico” do “social” e, por conseguinte, não podendo atribuir a um deles maior importância ou sobredeterminação com relação a outro.

Para se pensar na indissociabilidade entre o “técnico” e o “social”, segundo Cukierman (2011, p. 212), “é preciso pensar em mudar o ângulo de aproximação do problema, percebê-lo por um novo enquadramento [...] um enquadramento em que o ‘técnico’ e o ‘social/cultural’ constituem um movimento de co-modificação”. Ao calibrarmos tal ângulo de aproximação de forma a obter maior riqueza de detalhes, possivelmente perceberemos o quanto os elementos constitutivos do tecido estão justapostos, levando-nos a enxergar o mesmo, como um tecido inteiriço, sem costuras, porém sem desconsiderar as nuances que lhes são próprias, conferindo-lhe singularidade. Somente será possível enxergá-lo desta forma, se lançarmos um olhar sociotécnico sobre o mesmo.

Ao acompanharmos a construção de um artefato tecnológico sob uma abordagem sociotécnica, devemos analisá-lo como uma rede sociotécnica - como híbrido - não sendo mais possível categorizá-lo como algo puramente técnico ou puramente social. Este será o nosso grande desafio.

2.1 Transitando fora da segurança ontológica da sociologia tradicional – Por que a sociologia de associações?

É sem dúvida um grande desafio para a maioria dos cientistas da computação abrir novas cortinas em busca de uma maior compreensão, não só dos seus fazeres, como também

dos produtos e serviços, bem como os resultados dos mesmos, principalmente quando esta busca os leva ao encontro de outras áreas de conhecimento, com objetivos e objetos de estudos essencialmente distintos, como por exemplo, as ciências exatas e as ciências sociais. Para nos permitir abrir tais cortinas, precisamos ter em mente que a despeito dos diferentes objetivos e objetos entre as ciências exatas e sociais, há um considerável movimento de aproximação entre as mesmas, aproximação esta que não se pode ignorar.

O desafio torna-se ainda maior quando se escolhe transitar por um terreno diferente daquele que é escolhido, aceito e adotado pela maioria quando se trata de explicar o “social”. Ao escolhermos a sociologia de associações à sociologia tradicional, muito provavelmente nos depararemos com críticas e/ou discordâncias. E, no melhor caso, estranhamentos. Porém, para enfrentar essas possíveis reações só nos restam justificar as razões de nossa escolha. Elas podem ser sustentadas por diversas argumentações, incluindo aquelas provenientes de alguns sociólogos que, junto com Bruno Latour, consideram que, devido aos atuais empreendimentos técnicos e científicos, a multiplicação de seus produtos, as inúmeras decepções experimentadas pela sociedade e o colapso da ciência, tanto as acepções de “ciência” como de “sociedade” precisam ser repensadas (e modificadas).

Uma das argumentações de Latour (2012, p.19) para seu afastamento da sociologia tradicional está no emprego que a maioria dos cientistas sociais faz da palavra “social”, que ao utilizá-la para adjetivar vários fenômenos, “aludi-os a um estado de coisas estável que, mais tarde, podem ser mobilizadas para explicar outros fenômenos”. (LATOURE, 2012, p. 17)

Para Latour (2012, p.19) “já não se sabe ao certo se existem relações específicas o bastante para serem chamadas de sociais e agrupadas num domínio especial capaz de funcionar como uma ‘sociedade’”. Neste sentido, Latour (2012) defende que,

[...] outra noção de social tem de ser descoberta: bem mais ampla do que a usualmente chamada por esse nome e, ao mesmo tempo, estritamente limitada à busca de novas associações e ao esboço de seus agregados. Este é motivo pelo qual definirei o social, não como um domínio especial, uma esfera exclusiva ou um objeto particular, mas apenas como um movimento peculiar de reassociação e reagregação. (LATOURE, 2012, p.25)

O *social*, para Latour (2012, p. 17) “não pode ser construído como uma espécie de material ou domínio e assumir a tarefa de fornecer uma ‘explicação social’ de algum outro estado de coisas”. O autor salienta que não há nada de errado no emprego do termo “social” neste sentido quando “ele designa aquilo que já está agregado, sem acarretar nenhuma declaração supérflua sobre a natureza do que se agregou” (LATOURE, 2012, p.17).

Segundo Latour (2012), “os sociólogos da abordagem tradicional supuseram que o social é constituído essencialmente de vínculos sociais e que limitaram a sociologia a um domínio específico, o qual está sempre à sua disposição” (LATOUR, 2012, p 27). Na abordagem da sociologia tradicional “o termo ‘social’ é usado para significar aquilo que já está agregado e age como um todo, sem insistir muito na natureza do que foi reunido ou agregado” (LATOUR, 2012, p. 71).

Ao contrário dos sociólogos tradicionais,

Social não designa um domínio da realidade ou um item especial; é antes o nome de um movimento, um deslocamento, uma transformação, uma translação, um registro. (LATOUR, 2012, p. 99)

Considerando que o *social* “não é nunca uma coisa visível ou postulável, só se deixando entrever pelos laços que vai disseminando (experimentalmente) quando uma nova associação se constitui com elementos de modo algum ‘sociais’ por natureza” (LATOUR, 2012, p 27), para os sociólogos de associações, “o social, bem como as relações sociais, incluindo poder e organização, são efeitos de redes” (LAW, 1992, p. 379, tradução nossa), sendo “as várias redes que participam e moldam o social, materialmente heterogêneas” (LAW, 1992, p.382).

A proposta deste “pequeno subcampo da teoria social” (LATOUR, 2012, p.25, tradução nossa) recebeu um nome “tão deselegante, tão confuso, tão sem sentido que merece ser conservado” (LATOUR, 2012, p. 28) - Teoria Ator-Rede (TAR).

2.2 Teoria Ator-Rede

Diante da necessidade de uma nova teoria social adequada aos estudos de ciência e tecnologia (LATOUR, 2012, p. 29) que rompesse com a fronteira simbólica entre ciência, tecnologia e sociedade, deslocando o foco da análise não para o ator ou para a tecnologia ou sociedade, mas, sim, para as suas interações, ou articulações mútuas, Bruno Latour, Michael Callon e John Law apresentaram na década de 80, “um novo quadro de análise a partir de todo um conjunto de pesquisas empíricas nos terrenos científicos e técnicos” (CORCUFF, 2001, p. 108). Um quadro com um vocabulário mínimo “que permite falar dos fatos científicos, dos artefatos tecnológicos e dos arranjos sociais usando o mesmo vocabulário” (Azevedo, 2009, p. 13). Trata-se da Teoria Ator-Rede.

Segundo Law (1992, p. 379, tradução nossa), a Teoria Ator-Rede, pode ser considerada “um corpo de escritos teóricos e empíricos que tratam das relações sociais, incluindo poder e organização como efeitos de redes”. O autor considera a TAR distintiva pelo fato desta insistir que as redes são materialmente heterogêneas. Para Law (1992), “não existiria sociedade e nem organização se essas fossem simplesmente sociais, e que humanos e não-humanos deveriam ser analisados nos mesmos termos”. (LAW, 1992, p. 379, tradução nossa).

Desde sua apresentação, a Teoria Ator-Rede tem avançado em várias direções, recrutando muitos aliados, mas também muitos críticos ⁵.

A própria nomenclatura desta peculiar abordagem do *social* suscita muitas críticas, o que, segundo Latour, também é a causa de muitos equívocos. Reconhecendo que as palavras *rede*, *ator*, a hifenização entre elas, e a palavra *teoria* - ou seja, a própria nomenclatura desta abordagem - não remete de forma clara o nome à sua proposta, Latour apresenta algumas considerações acerca destas críticas e dificuldades ⁶ que, tal como Law declarou, “o nome não ajuda”. (LAW, 1999, p. 2, tradução nossa)

Segundo Latour, a primeira dificuldade está na ambiguidade da palavra *rede*, que é empregada em vários sentidos e contextos distintos. No sentido de uma rede técnica (eletricidade, trem, etc.), no sentido informal de associar agentes humanos (redes sociais), no sentido de “um modo privilegiado de organização graças ao alcance da tecnologia da informação”. (CASTELLS, 2000 ⁷apud LATOUR, 2012, p. 190).

Na década de 80 julgava-se ser um termo, tal como o termo rizoma de Deleuze e Guattari, capaz de expressar “claramente a ideia de uma série de transformações – translações e traduções” (LAW, 1999, p.15), mas que, com a popularização da *WEB* (*World Wide Web*), o sentido mais comum da palavra *rede* é o de “transporte sem deformação, instantâneo, sem mediações de um pedaço de informação” (LAW, 1999, p.15, tradução nossa).

Com relação à palavra *ator* hifenizada com a palavra *rede* (“ator-rede”), um oxímoro intencional que incorpora uma tensão entre agência, de um lado, e estrutura, de outro, Latour (1999a) argumenta que “a intenção não foi ocupar posição no debate agência/estrutura, muito

⁵ Alguns destes críticos, bem como suas críticas podem ser encontrados no capítulo 3 do livro do sociólogo francês Philippe Corcuff, na seção intitulada Interrogações.

⁶ As críticas endereçadas à TAR influenciaram novos desenvolvimentos desta abordagem. Temos na Teoria Ator-Rede e Depois evidências destas influências.

⁷ CASTELLS, Manuel. *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell, 2000

menos superar esta contradição” (LATOURE, 1999a, p. 16, tradução nossa). Pelo contrário, a intenção da conexão *ator-rede* é introduzir a ideia de agência, agenciador, conteúdo; na qual “a ação deve ser encarada, antes, como um nó, uma ligadura, um conglomerado de muitos e surpreendentes conjuntos de funções que só podem ser desemaranhados aos poucos” (LATOURE, 2012, p. 72), sem saltos, “sem nos apressar em esclarecer de onde ela provém, recorrendo, por exemplo, às ‘forças globais’ da sociedade” (LATOURE, 2012, p. 76).

O ‘ator’, na expressão hifenizada ‘ator-rede’, “não é a fonte de um ato e sim o alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção e que o leva a agir” (LATOURE, 2012, p. 75); sendo, portanto, a principal fonte de incerteza quanto à origem da ação.

Para Latour e os outros autores da Teoria Ator-Rede, esta “sempre foi uma maneira, um método ou uma estratégia de aprender com os atores, sem impor-lhe *a priori* uma definição de suas capacidades de construção de mundo” (LATOURE, 1999a, p.19, tradução nossa) e não uma teoria. Logo, reconhecem que a colocação da palavra *teoria* na nomeação desta abordagem foi inapropriada e, conseqüentemente, criticada.

Para Latour, os “atores sabem o que eles fazem e nós temos que aprender com eles, não só o que eles fazem, mas como e por que eles fazem” (LATOURE, 1999 a, p.19, tradução nossa); e mais, devemos deixar que eles próprios, nos forneçam os relatos controversos de seus atos e dos atos alheios, como também nós, os pesquisadores (analistas) devemos dar ouvidos aos termos oferecidos pelos atores (infralinguagem) sem termos a pretensão de (re)produzir o que dizem munindo-nos com termos precisos e sofisticados, próprios do léxico da sociologia tradicional, com a intenção de exprimir aquilo que pensamos que os atores disseram.

Se seguirmos as orientações metodológicas da abordagem TAR, na qual o analista dá espaço para que os atores definam seus mundos em seus próprios termos, sem ter a pretensão de interpretar ou explicar os relatos dos autores pelo uso de uma linguagem mais universal e palatável, o analista perceberá que, segundo Latour (2012), “os traços vão se multiplicando e nenhum estudo ou pesquisa ficará interrompido por falta de informações sobre controvérsias” (LATOURE, 2012, p.77). Assim, qualquer entrevista, narrativa ou comentário, por mais trivial que pareça, enriquecerá o analista com um conjunto assombroso de entidades fornecidas pelos atores para explicarem o curso de suas ações. Para tal, o analista, no caso o pesquisador, deve ter em mente a seguinte palavra de ordem da TAR: “*Registrar* e não filtrar, *descrever* e não disciplinar”. (LATOURE, 2012, p.57)

A simetria entre humanos e não-humanos defendida pela TAR, além de provocar certa estranheza, representa mais outra fonte de muitas críticas. Para Law (1992), este tratamento simétrico é apenas uma atitude analítica e “não significa dizer que tenhamos de tratar as pessoas como máquinas” e, sim, “que pessoas são o que são porque elas são uma rede ordenada segundo certos padrões de materiais heterogêneos”. (LAW, 1992, p. 383, tradução nossa). Para Latour (2012, p. 114) “obter simetria significa não impor *a priori* uma assimetria espúria entre a ação humana intencional e o mundo material de relações causais”.

A noção de redes heterogêneas é um dos conceitos fundamentais da TAR. Ela é utilizada como forma de sugerir que entidades, tais como “a sociedade, as organizações, os agentes e as máquinas são todos efeitos gerados em redes de diversos materiais (não somente humanos)”. (LAW, 1992, p. 380, tradução nossa)

Buscando tornar clara a ideia analítica que considera humanos e não-humanos como efeitos de redes heterogêneas, Law apresenta estas exemplificações.

Se você me tirar o computador, meus colegas, meu escritório, meus livros, minha mesa de trabalho e meu telefone, eu não seria um sociólogo que escreve artigos, ministra aulas e produz “conhecimento”. Eu seria uma outra coisa, e o mesmo é verdade para todos nós. (LAW, 1992, 383, tradução nossa)

[...] uma máquina é também uma rede heterogênea - um conjunto de papéis desempenhados por materiais técnicos, mas também por componentes humanos tais como, operadores, usuários, e mantenedores. Da mesma forma um texto. Todas essas são redes que participam do social. E o mesmo é verdade para organizações e instituições: essas são papéis, ordenados mais ou menos precariamente segundo certos padrões, desempenhados por pessoas, máquinas, textos, prédios, cada um dos quais pode oferecer resistência. (LAW, 1992, 384, tradução nossa)

De acordo com a abordagem da TAR, as entidades são “redes ordenadas, mais ou menos precárias, de certos padrões de materiais heterogêneos cujas resistências foram superadas” (LAW, 1992, p.382, tradução nossa). Estes ordenamentos são sempre precários e incompletos, uma vez que, a qualquer momento um ou mais de seus elementos constitutivos podem seguir suas próprias inclinações e saírem, abandonando a rede de relações, assim como novos elementos podem vir a se associar ao arranjo já ordenado. Em ambas as situações, isto provoca um reordenamento na rede de relações.

Analisar o processo de ordenamento é central à Teoria Ator-Rede, que busca explorar e descrever processos locais de orquestração do social, ou seja, como os atores e organizações

se mobilizam, justapõem e mantêm unidos os elementos que os constituem, cuja principal contribuição é reagrupar o social.

A noção de *tradução* (ou *translação*) está no centro do dispositivo teórico da TAR. O termo refere-se “ao trabalho pelo qual os atores modificam, deslocam e transladam seus variados e contraditórios interesses” (LATOURE, 1999b, p.311, tradução nossa) no sentido de alcançarem uma comunhão de interesses. Trata-se de um movimento constante em que os atores (individuais ou coletivos, humanos e não-humanos) vão traduzindo suas linguagens, seus problemas, suas identidades ou seus interesses para os dos outros”. É através deste movimento que “o mundo se constrói e se desconstrói, estabiliza-se e se desestabiliza” (CORCUFF, 2001, p. 112). A noção de deslocamento permite encarar toda uma gama de práticas cotidianas que fazem, modificam em maior ou menor grau os estados estabilizados do mundo” (CORCUFF, 2001, p. 113-114).

Segundo Corcuff (2001, p. 113), as múltiplas atividades do processo de tradução – estratégias concorrentes, confrontações nas provas de força, elaboração de dispositivos de interesse e de pontos de passagem obrigatórios, que serão definidos adiante – são então trabalhadas a fim de selar alianças e associações entre atores e, sobretudo, visando à emergência de porta-voz destas associações.

Um trabalho difícil, uma vez que, na cadeia de traduções, as alianças são sempre provisórias, requerendo assim um trabalho contínuo de tradução no sentido não só de justapor interesses, como também para mantê-los duradouros. Ou seja, um trabalho contínuo para manter a cadeia resistente a todas as tentativas de desagregação porque, segundo Latour (2000), devemos ter em mente que “qualquer cadeia construída só será tão forte quanto seu elo mais fraco” ⁸ (LATOURE, 2000, p. 204).

A noção de translação ou tradução é fundamental para entendermos o que se passa no nível das redes de atores (*ator-rede*), onde “interesses em jogo são traduzidos, deslocados, desviados a fim de poderem mobilizar outros atores” (MORAES, 2004, 326).

Na TAR, as noções de rede e translação caminham juntas, uma vez que o termo *rede*, na acepção da TAR, “designa fluxo de translações” (LATOURE, 2012, p. 193). De uma forma

⁸Frase atribuída ao pensador Arthur Conan Doyle.

clara e sucinta, Ramos (2009)⁹ descreve a interligação destes conceitos,

A TAR utilizou o vocábulo “tradução” para indicar a conexão que acontece entre atores e que transporta transformações, no sentido de levar determinado ator a executar alguma ação. Já o conceito de “rede” engloba o conjunto de traduções que ocorrem entre os atores, sendo que este é o conjunto que compõe o tecido social. (RAMOS, 2009 *apud* SOARES, 2012, p.33)

Como dito anteriormente, a TAR é antes de tudo um método, um caminho no sentido de reagregar o social, de traçar os rastros deixados pelos atores-rede. Como um método, vem sendo utilizada e ilustrada em diversos casos que ajudam a compreender como seguir suas regras metodológicas e princípios.

Um caso seminal do uso da TAR foi apresentado por Michel Callon em 1986. O autor descreveu a controvérsia científica e econômica sobre o declínio da população de vieiras na Baía de St. Brieuç e as tentativas de três biólogos marinhos para desenvolver uma estratégia de conservação da população de vieiras naquela baía. Neste trabalho, Callon apresenta de forma sistematizada o conceito de translação, mostrando que “translação é um processo, nunca uma realização completada, finalizada, e que esta pode falhar” (CALLON, 1986, p.1, tradução nossa), onde podemos observar quatro distintos momentos – *Problematização*, *Interessement*, *Alistamento* e *Mobilização*. No estudo de caso de Callon, o autor descreve as tentativas dos pesquisadores, os três biólogos marinhos, de se imporem, como também de imporem a definição da situação, ou dos seus interesses para os outros.

O momento da *problematização* é aquele em que o construtor de fatos ou artefatos realiza um duplo movimento no sentido de promover seus interesses e tornar-se indispensável, ou seja, tornar-se um Ponto de Passagem Obrigatório (PPO) na rede de relacionamentos da qual fará parte.

Segundo Paiva (2004), “embora conceitualmente as redes não tenham meio ou centro, elas podem ter pontos de passagem obrigatórios [...], estes são pontos de convergência, são focos, são regiões de coagulação” (PAIVA, 2004, p. 21), onde segmentos da rede aparentemente diferentes devem se unir e passar indispensavelmente, a fim de resolverem uma determinada situação ou problema de interesse, os quais, embora possam ser distintos,

⁹ RAMOS, E. Remontando a política pública: a evolução da política nacional de informática analisada sob a ótica da teoria ator-rede. Tese (Doutorado em Administração da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas). Rio de Janeiro, EBAPE-FGV, 2009.

dizem respeito ou afetam, a princípio, a todos os atores envolvidos e identificados.

No caso clássico da TAR relatado por Callon (1986), os pesquisadores biólogos, ao traduzirem sua estratégia inicial para diminuir ou evitar o declínio da população de vieiras, consideram em suas argumentações outros atores que passam a fazer parte da estória: as larvas de vieiras, a comunidade de pescadores e os colegas cientistas. Cada ator, com seus próprios e distintos interesses, passa a considerar o projeto de pesquisa dos três biólogos como um PPO para o alcance de seus interesses, bem como passa a reconhecer que a aliança entre eles pode ser benéfica para todos.

A formulação da questão ou do problema e a identificação dos atores e de suas identidades, bem como a proposta apresentada para “resolver” tal questão ou problema, são fundamentais para se eleger um PPO.

Callon (1986), em sua descrição do caso específico dos biólogos e a população de vieiras na Baía de *St. Brieuc* demonstra “que a problematização, em vez de ser uma redução da investigação a uma formulação simples - toca em elementos ou entidades, pelo menos parcialmente e localmente, que são partes de ambos os mundos social e natural” (CALLON, 1986, p. 7, tradução nossa).

O momento de *interessement* é aquele em que os construtores de fatos e artefatos efetuam um grupo de ações pelas quais buscam impor e estabilizar a identidade dos outros atores, além dos relacionamentos imaginados (previstos) na problematização e que ainda não foram testados. Para Callon (1986), “interessar outros atores é construir mecanismos que podem ser colocados entre eles e todas as outras entidades que queiram definir suas identidades de outra maneira” (CALLON, 1986, p.9, tradução nossa). O *interessement*, se bem sucedido, confirma provisoriamente a validade da problematização e a aliança que ela implica. No caso empírico apresentado por Callon (1986), a problematização é eventualmente refutada.

Investir em uma ideia, proposta ou projeto implica em adaptar o mesmo de tal maneira que atenda aos “inter-esses” explícitos de outros. Latour (2012, p. 179) ressalta que “tal com a expressão latina ‘inter-esse’, ‘interesse’ é aquilo que *está entre* os atores e seus objetivos, criando assim uma tensão que fará os atores selecionarem apenas aquilo que, em sua opinião, os ajude a alcançar esses objetivos”. Como os interesses são contingenciais, em certo tempo e lugar, podemos considerar as alianças formadas em torno dos mesmos, bem como as identidades dos atores inicialmente identificados nestas alianças como provisórios e precários.

Não necessariamente o *interessement* conduz a alianças, isto é, ao alistamento ou real envolvimento (*enrolment*) dos outros atores. O trabalho realizado pelos construtores de fatos e

artefatos no sentido de alcançar este envolvimento, passa por uma série de negociações multilaterais, provas de força e truques necessários para definir e coordenar os papéis inter-relacionados, de tal forma que estes sejam aceitos pelos atores.

Em geral, durante o *interesement* e o alistamento (*enrolment*) dos atores, somente alguns poucos indivíduos, sejam do mundo social ou natural, serão considerados como representantes ou porta-vozes de suas coletividades. “O conjunto de métodos utilizados pelo construtor de fato ou artefato para garantir que os porta-vozes, supostamente relevantes, sejam capazes de representar suas coletividades, de forma a não serem traídos por eles mais tarde” (CALLON, 1986, p. 1, grifo nosso) corresponde ao momento do processo de translação, denominado *mobilização*.

A forma sistemática apresentada por Callon para o processo de translação foi fonte de mais algumas críticas endereçadas à TAR, como a que se segue,

[...] esta sistematização promove uma visão simplista do processo de ordenação, caracterizando uma abordagem mais prescritiva do que processual, tendo em vista que propor regras gerais de como a translação ocorre pode parecer uma forma de impor uma maneira particular de como os atores se associam nas redes. (ALCADIPANI, 2009, p. 410)

Estando cientes das críticas, decidimos considerar o trabalho de Callon (1986, *op.cit.*) um interessante material de referência para exercitar os principais conceitos da TAR. Por esta razão, nossa pesquisa bebe desta fonte, inspirando-nos com sua riqueza analítica.

Deixamos aqui, neste capítulo, apenas alguns fios que serão utilizados adiante, juntamente com outros que serão apresentados na medida em que forem necessários para a realização do nosso trabalho de (re)tecer a rede sociotécnica do nosso artefato escolhido: o sistema de *Business Intelligence* para a Pró-Reitoria de planejamento e finanças da UFRJ.

3. SOFTWARE COMO ARTEFATO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E ALGUMAS POSSIBILIDADES DE ABORDAGEM

Numa definição clássica, *software* é definido como sendo “instruções (programas de computadores) que, quando executadas, fornecem as características, função ou desempenho desejados”. (PRESSMAN, 2006, p. 4)

Quando considerado um produto do trabalho da engenharia de *software*, sua definição se estende para além do conjunto de programas, passando a incluir a estrutura de dados manipulada por estes programas e pelo conjunto de documentos (inscrições) produzidos ao longo do processo de sua construção.

Encontramos na literatura várias definições para *software*, bem como sobre sua construção (ou desenvolvimento). No entanto, a maioria dessas definições é elaborada nos mesmos termos das definições anteriores, ou seja, em termos “puramente técnicos”. Para nós, interessados em uma abordagem sociotécnica, tais definições são consideradas relativamente reducionistas.

“*Software*, são componentes lógicos” (PRESSMAN, 2006, p.4) de um sistema informatizado. Sendo considerado, em geral, um bem imaterial, o *software*, potencialmente assume duplo papel, qual seja: o de transformador e o de distribuidor de informações. Diante desta inegável dupla característica, podemos considerar o *software* como um artefato tecnológico estreitamente relacionado ao campo da informação, ou em outras palavras, como um artefato tecnológico informacional ou artefato de TI¹⁰.

Artefatos de TI, em geral, tem sido objeto de estudo de várias áreas do conhecimento além da área de Sistemas de Informação (SI) como, por exemplo, Sociologia, Ciência da Computação, Estudos de Ciência, Tecnologia, Sociologia da Ciência, Ciência da Informação e Estudos Organizacionais, entre outras.

Orlikowski *et al.* (2001, p. 22), a partir de uma revisão de artigos publicados na área de Sistemas de Informação ao longo da década de 90, identificou como os artefatos de TI vinham sendo abordados pelos estudiosos da área. Este autor categorizou os seus achados de pesquisa em cinco metacategorias ou visões (ORLIKOWSKI *et al.*, 2001, p. 123, tradução

¹⁰ Na literatura, encontramos diversas categorias ou tipos de *software*. No entanto, destacaremos apenas duas, pelo fato de estarem estreitamente relacionadas ao estudo desta pesquisa. São elas: *software* aplicativo, onde os sistemas de informação transacionais são exemplos deste tipo de categoria, e o *software* de gestão.

nossa), das quais três possuem alguns pontos de contato com as questões de interesse desta pesquisa, quais sejam: a visão computacional, a visão dos artefatos de TI como ferramenta e a visão *ensemble*.

Na classificação adotada por Orlikowski, as duas primeiras visões estão entre as que aparecem com maior frequência e a última, a visão *ensemble*, aparece com menor regularidade (ORLIKOWSKI *et al.*, 2001, p. 128, tradução nossa).

Para Orlikowski *et al.* (2001), a visão computacional concentrada especificamente no “poder computacional dos artefatos de TI direciona suas pesquisas principalmente para questões relacionadas às capacidades das tecnologias para representar, manipular, armazenar, recuperar e transmitir informação” (ORLIKOWSKI *et al.*, 2001, p.127, tradução nossa), bem como para a “criação de modelos objetivando representar e simular fenômenos sociais, econômicos ou informacionais, tais como, tomada de decisão e recuperação da informação” (ORLIKOWSKI *op.cit.*, p.128, tradução nossa).

Para a visão que trata os artefatos de TI como ferramentas, as tecnologias são vistas como “dispositivos que possibilitam indivíduos e instituições ampliarem os benefícios a serem alcançados pelo avanço de suas atividades sócio-econômicas” (ORLIKOWSKI, *op.cit.* p. 123, tradução nossa), assim como as relações sociais também são passíveis de serem alteradas pelas tecnologias. Nesta visão, pela introdução de novas tecnologias, “papéis sociais, processos de negócio podem mudar, bem como hierarquias ou relações de poder podem tornar-se mais ou menos visíveis”. (ORLIKOWSKI, *op.cit.* p. 124, grifo nosso).

Embora não considerem os artefatos de TI apartados dos arranjos sociais e organizacionais nos quais são desenvolvidos e usados, a visão desses artefatos como ferramentas não detém interesse na investigação e/ou descrição de *como* esses artefatos de TI estão sendo (ou foram) desenvolvidos.

As duas primeiras visões, segundo Orlikowski (2001, *op.cit.*) compartilham a ideia dos artefatos de TI como recursos de computação relativamente simples e não problemáticos, quase sempre sendo considerados como *caixas-pretas*¹¹ e tratados como monolíticos.

No entanto, a estabilidade atribuída a uma *caixa-preta* é sempre precária, uma vez que esta pode vir a ser “abalada” diante, por exemplo, de uma falha ou pelo surgimento de

¹¹ Caixa-preta - expressão proveniente da Semiótica usada sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais, do qual não é preciso saber nada, senão o que nele entra e o que dele sai. (LATOURETTE, 2000, p. 14)

controvérsias, levando a abertura ou a tentativa de abertura da mesma.

Abrir a *caixa-preta* e/ou acompanhar o artefato em construção – “um trabalho em progresso”, segundo Orlikowski (2001) – são ações típicas das abordagens de pesquisas contempladas pela visão *ensemble*. Nesta visão, encontraremos trabalhos científicos que adotam ou se aproximam da abordagem da Teoria Ator-Rede, pois, “em vez de transformar em *caixa-preta* os aspectos técnicos da ciência e da tecnologia e depois procurar os vieses sociais” (LATOURE, 2000, p. 39), eles privilegiam seguir os passos dos engenheiros e cientistas nos momentos e nos lugares em que planejam *os fatos e artefatos*. (LATOURE, 2000, p. 40, grifo nosso).

Na visão *ensemble*, examina-se, por exemplo, a mobilização dos *stakeholders*¹² nos projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, “o papel dos *stakeholders*-chave, como tais papéis engendram conflitos, o movimento de forças e poder que perpassam o mesmo, a maior ou menor influência para a adoção ou não de uma metodologia” (ORLIKOWSKI *et al.*, 2001, p. 126), fabricante, plataforma, critérios de permissão de acesso e usos, entre outros.

Especificamente com relação ao *software*, acreditamos que a construção deste tipo de artefato de TI, é uma prática que se realiza com e através de arcabouços teóricos, ferramentas, tecnologias, pessoas, instituições, contratos, regras, políticas, entre outros elementos que participam conscientemente ou não, previsivelmente ou não, nos jogos de interesse e poder que perpassam, não só seus processos de construção, como também seus usos ou aplicações.

Segundo Baetjer (1998, p.85), a construção de *software* pode ser compreendida como a incorporação do conhecimento coletado, destilado e organizado:

Desde que o *software*, como todo capital **(fixo)**¹³, é conhecimento incorporado, e como esse conhecimento está inicialmente disperso, tácito, latente e incompleto na sua totalidade, o desenvolvimento de *software* é um

¹² *Stakeholder* - termo inglês (que poder ser traduzido como 'parte interessada') que designa uma pessoa, grupo ou entidade com legítimos interesses nas ações e no desempenho de uma organização e cujas decisões e atuações possam afetar, direta ou indiretamente, essa mesma organização. Como alguns exemplos de *stakeholders*, temos os funcionários, gestores, proprietários, fornecedores, clientes, credores, Estado (enquanto entidade fiscal e reguladora), sindicatos e diversas outras pessoas ou entidades que se relacionam com a organização.

¹³ Capital fixo – aqui utilizado no sentido atribuído por Tauile ao se referir a lógica do capitalismo, que entre outras ações, buscou a codificação das informações sobre os processos de trabalho, transferindo assim informações antes de posse do trabalhador e agora para o domínio do capital. “[...] um conjunto de informações sobre o processo de trabalho começou a se incorporar em mecanismos móveis, isto é, máquinas, cristalizando-se assim, sob a forma social de capital fixo”. (TAUILE, 1982, p.92)

processo de aprendizado social. O processo é um diálogo no qual o conhecimento, que deve se transformar em software é reunido e incorporado ao *software*. O processo requer interação entre usuários e projetistas, entre usuários e projetistas com ferramentas (tecnologias). É um processo interativo no qual a própria ferramenta serve como meio de comunicação, com cada rodada de diálogo explicitando mais conhecimento útil ao pessoal envolvido. (BAETJER, 1998, p.85, tradução nossa, grifo nosso)

O entendimento de Baetjer (1998) acerca da construção de *software* apresenta alguns pontos que vão ao encontro de algumas das questões que nossa pesquisa intenciona articular – as associações entre diversos elementos que se formam (ou desfazem) ao longo do processo de construção de *software* e a heterogeneidade destas associações.

Quando Baetjer (1998, *op. cit.*) discorre sobre a interatividade que se verifica a cada rodada durante o processo de construção de *software*, entendemos que nestas interações participam inúmeros elementos heterogêneos - pessoas, ferramentas e tecnologias, tal como observado pelo autor.

Neste processo interativo, tanto o *software* (não-humano), como também as pessoas (humanos) agem e ambos vão se transformando (modificando) ao longo do processo de construção, denotando assim um processo de coconstrução. Uma coconstrução que se dá minimamente na relação *software*-pessoa, uma vez que, ao serem incorporados novos conhecimentos ao *software*, ou mesmo refinados aqueles já existentes, não só o *software* é modificado, como também as pessoas; se pensarmos, de uma forma simplista, que, anterior à decisão de incorporação do conhecimento ao *software*, ocorrem várias rodadas de negociações em busca de acordos sobre aquilo que se deseja incorporar ao *software*, e que estas rodadas de negociações, possivelmente resultem em melhorias nas capacidades de entendimento, comunicação e de representação das pessoas acerca da “realidade” que pretendem ser incorporada no *software*.

Estas “rodadas” de diálogos e negociações com o objetivo de se decidir o quê será reunido e incorporado ao *software*, se “convertidas” ao vocabulário da Teoria Ator-Rede, podem ser “traduzidas” como sendo uma as rodadas de traduções ou translações realizadas pelos atores no sentido de “estabilizarem” o *software*, ou seja, rodadas de translações no sentido de convergir os diversos interesses daqueles que participam da sua construção, de forma que estes sejam expressos, por exemplo, como funcionalidades do *software*.

Ao considerarmos a existência e as associações de inúmeros elementos heterogêneos na construção de *software*, estamos privilegiando uma linha de estudos e pesquisas que defende a natureza social e coletiva desta construção, na qual o “técnico” e o “social” são

indissociáveis. Esta é uma linha que busca lançar um olhar mais amplo ao processo de construção de *software* - para além de sua “natureza técnica” - vendo-o como um processo sociotécnico em que a precariedade das associações entre diversos e heterogêneos elementos responde por parte da complexidade e da dinamicidade características do processo de construção deste tipo de artefato. Esta linha de estudos, tal como já apresentado anteriormente neste trabalho, é aquela adotada pelos Estudos CTS.

Ainda sobre a nossa abordagem sociotécnica para a construção de *software*, consideraremos que esta se realiza sob determinados meios e possibilidades, ditados ou condicionados pelo regime de informação vigente. Este conceito de inspiração foucaultiana elaborado por González de Gómez - que, segundo a autora, “em suas atribuições mais frequentes, remete às relações informação-poder” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2012, p. 44) - é uma das relações de interesse de nossa pesquisa.

Na acepção de González de Gómez (2012), um regime de informação compreende,

O modo de produção informacional dominante em uma formação social, o qual define quem são os sujeitos, as organizações, as regras e as autoridades informacionais e quais os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os modelos de sua organização, interação e distribuição enquanto vigentes em um certo tempo, lugar e circunstância. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2012, p.43)

Apropriando-nos da ideia de regime de informação para pensarmos no processo de construção de *software*, podemos dizer que este é sujeito e está assujeitado à ordenação de determinados padrões de elementos heterogêneos que são ditados ou influenciados pelo regime de informação vigente em um determinado tempo e lugar, considerando seu aspecto histórico e não evolutivo. Tais considerações permitem-nos afirmar que tanto o processo de construção em si, como também o produto deste processo, o *software*, podem ser compreendidos como sendo o resultado ou efeito das inúmeras associações entre os elementos constitutivos e constituintes daquele regime de informação no qual está inserido.

O conceito de regime de informação será mais um recurso analítico utilizado nesta pesquisa, além da Teoria Ator-Rede, para abordarmos as relações entre política, informação e poder que permeiam a construção de artefatos tecnológicos informacionais, em geral, e, em particular, os estudados nesta pesquisa. Para González de Gómez (2008).

O conceito de regime de informação, como instrumento analítico, visaria à reconstrução dos modos de produção de ações e práticas de informação, ancoradas nas redes densas de relações culturais, sociais e econômicas, e

condicionadas pelas estruturações preferenciais das relações de poder. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CHICANEL, 2008, p.2)

Linde (2003) salienta a natureza sociotécnica da construção de artefatos de TI, ao afirmar que,

[...] para compreender (*e empreender*) um projeto de construção de artefato de TI devemos ter em conta que as atividades técnicas se realizam contra um fundo heterogêneo onde temos posições de poder individuais e institucionais, ideologias políticas e materiais, entre outras redes sociotécnicas estabelecidas e em evolução.” (LINDE *et al.*, 2003, p.239, tradução nossa, grifo nosso)

As considerações apontadas acima por Linde (2003, *op.cit.*) aproximam-se da compreensão do conceito de regime de informação tal como proposto por González de Gómez (2008), uma vez que entendemos o “fundo heterogêneo” apontado por Linde (2003, *op.cit.*) como sendo a (re)configuração de um regime de informação “constituído por regras e desenhos – tecnológicos, organizacionais, econômicos e culturais – que operacionalizam e que são também as condições de sua emergência e realização”. (MAGNANI *et al.*, 2011)

A construção de *software* tal como recomendam as boas práticas de Engenharia de *Software*, deve adotar algum processo de *software*¹⁴. Independente do processo, métodos ou ferramentas adotados para se construir ou desenvolver *software*, o principal objetivo a ser perseguido é a sua alta qualidade.

A definição de qualidade, em um sentido mais geral, é a “satisfação de requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, normas de desenvolvimento explicitamente documentadas e características implícitas que são esperadas” (PRESSMAN, 2006, p. 349). Consideramos como requisitos do *software* tanto as funcionalidades que os clientes esperam que o sistema disponibilize (requisitos funcionais) como os aspectos nos quais o sistema deve operar (requisitos não-funcionais, que englobam questões de segurança, desempenho, interoperabilidade, entre outros).

As explicitações das definições dos requisitos (funcionais e não-funcionais) - como também a definição de qualidade, em geral inscritas em documentos como, por exemplo, modelos e diagramas, entre outros - podem ser entendidas como sendo uma estabilização provisória do resultado das negociações envolvendo atores heterogêneos. Estas definições são

¹⁴ Processo de *software* é definido como um arcabouço para as tarefas que são necessárias para construir *softwares* de alta qualidade. (PRESSMAN, 2006, p. 16)

provisórias, principalmente pelo fato de serem construídas por atores que “têm o poder de apropriar, ignorar, modificar ou trair a ideia” (LATOURE, 1986, p. 267, tradução nossa) do que deve ser considerado como requisito, bem como a ideia do que se espera como “qualidade”. Cabe ressaltar que especificamente no caso do artefato *software*, não muito incomum, estas definições são constantemente revisadas, levando inevitavelmente às frequentes solicitações de mudanças do *software*.

Segundo Pressman (2006, p. 9), “independentemente do tamanho, complexidade ou domínio de aplicação, o *software* de computador vai evoluir com o tempo”. A natureza mutante do *software* está atrelada à natureza mutante do mundo real, uma vez que o *software* é construído para solucionar ou automatizar processos do mundo real onde se espera que este represente adequadamente o dinamismo desta “realidade”.

Mudança no *software*, em geral, ocorre quando há um hiato entre as expectativas, interesses ou necessidades dos seus *stakeholders* e o que foi projetado e incorporado ao *software*. Podemos dizer, utilizando o vocabulário da TAR, que este hiato ocorre quando a cadeia de atores que sustenta a versão atual do *software* já não possui seus elos tão firmes, levando os atores envolvidos a uma nova rodada de negociações ou traduções de forma a reduzirem ou eliminarem tal hiato, ou seja, um movimento no sentido de alcançarem a desejada aderência do *software*, e a uma nova, porém provisória, estabilização do mesmo. Segundo Linde (2003),

Essas cadeias de tradução consistem em interações contínuas entre atores humanos e não-humanos, não só dentro dos limites do projeto de desenvolvimento do *software*, mas também fora de seus limites, a fim de alistar atores influentes, bem como suas redes. (LINDE *et al.*, 2003, p. 239, tradução nossa)

Mudanças durante o processo de desenvolvimento de *software* ou após este pronto e em uso, podem ser necessárias (ou impostas) por diversos motivos, como o surgimento de novas necessidades dos *stakeholders* ou mudanças tecnológicas, na legislação, nas regras ou nas regulamentações que ocorrem no domínio onde o *software* está inserido.

3.1 Business Intelligence – um artefato informacional

Em maior ou menor grau de criticidade, as organizações ou instituições, independente de serem públicas ou privadas, necessitam de acesso adequado, confiável e em tempo hábil à informação. Em grande parte, o desempenho destas organizações ou instituições está

fortemente atrelado à sua capacidade de organizar e usar as informações geradas e adquiridas. Comumente, essas informações são armazenadas ou geradas por diferentes fontes, internas ou externas à organização, tais como sistemas de informação (*software* aplicativo), planilhas eletrônicas, textos, páginas da *web*, bancos de dados, legislações, normas, modelos, mensagens eletrônicas (*e-mails*) etc. Estes são apenas alguns exemplos de fontes de dados e informações comumente utilizadas em ambientes organizacionais. Além de distintas, muitas vezes são totalmente estanques e incompatíveis, requerendo assim um esforço adicional para a integração e combinação entre si.

A miríade de possibilidades de geração, armazenamento e acesso a dados e informações eleva a dificuldade das organizações para realizar determinadas operações, tais como seleção, reunião e transformação de dados em informação, bem como a análise dos mesmos para, por exemplo, propiciar elementos informacionais substanciais para a tomada de decisões de forma mais acurada e rápida ou para gerar novos conhecimentos.

Por outro lado, além do complexo, mutante e em alguns casos caótico, ambiente informacional com o qual as organizações têm que lidar, há de se considerar os meios e os modos de operação e de relacionamento destas com outras organizações, parceiros, concorrentes, seu próprio público e questões internas, bem como as constantes mudanças às quais precisam rapidamente se adequar ou atender.

Tomando como base as considerações acima, percebe-se que a qualidade e a eficiência das respostas ou ações, frente ao complexo e potencialmente mutante ambiente de atuação das organizações na contemporaneidade, dependem essencialmente do nível de domínio que estas possuem de seus ambientes informacionais. Por sua vez, este praticamente imposto domínio requerido às organizações, coloca-as, inexoravelmente dependentes, cada vez mais, de instrumentos supostamente capazes de apoiarem o alcance de tal domínio. Segundo Olszak *et al.* (2003),

Atividades como tomadas de decisão, monitoramento da concorrência, realização constante de análise de dados e informações que possam abarcar diferentes visões do negócio, exigem cada vez mais a adoção de instrumentos que venham efetivamente facilitar a aquisição, o processamento e análise de vasta quantidade de informações com que as organizações ou instituições necessitam lidar e que poderá servir como base para descoberta de novos conhecimentos. (OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, E., 2003, p.135, tradução nossa)

Outro aspecto que merece atenção é relativo às exigências legais por maior transparência e publicização de informações, obrigando que informações geradas e mantidas

sob a guarda e tutela de entes públicos sejam, salvo algumas exceções, passíveis de serem acessadas pelo cidadão. No Brasil, temos um dispositivo legal - a Lei de Acesso à Informação nº 12.257, de 2011 - que normatiza esta exigência.

Neste cenário contemporâneo, cada vez mais encontramos organizações que reconhecem “os dados como um ativo de muito valor, uma vez que estes são usados para gerarem informações” (CHEE *et al.*, 2009, p. 96, tradução nossa) e conhecimento. Em face deste reconhecimento, “as organizações têm direcionado maior atenção à seleção, bem como à criação, organização e utilização da informação”. (PAPADOPOULOS *et al.*, 2011, p. 86, tradução nossa)

Para enfrentarem as exigências e dificuldades já esboçadas, um número cada vez maior de organizações vêm adotando sistemas de *Business Intelligence* (BI) como um suporte computacional para tomada de decisão. Esta adoção se justifica pelo alto potencial que estes sistemas apresentam para “lidar com grandes quantidades de informação, combinando-as, pelo uso de ferramentas analíticas, de forma a possibilitar a apresentação de complexas informações para suporte à decisão”. (NEGASH, 2004, p. 178, tradução nossa)

Cabe ressaltar que tomadas de decisão ocorrem em todos os níveis de uma organização; não apenas no nível executivo ou estratégico, mas também nos níveis tático e operacional. Desta forma, supõe-se que o BI pode apoiar a tomada de decisão em todos os níveis de gestão independente da sua estruturação. (OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, E., 2003, p. 137, tradução nossa)

Como intencionamos nesta pesquisa acompanhar e descrever a trajetória da construção de um específico sistemas ou ambiente de *Business Intelligence* (BI) sob uma abordagem sociotécnica, considerando que sua construção se realiza sob um determinado regime de informação, os conceitos e definições “puramente técnicos” relacionados a este tipo de construção, serão tratados neste trabalho de forma superficial, uma vez que deixaremos os próprios atores envolvidos em sua construção nos forneçam os seus entendimentos sobre o que é BI.

Sendo o viés técnico/tecnológico do *Business Intelligence*, aquele que prevalece em estudos e pesquisas sobre o assunto (PAPADOPOULOS, 2011, p. 87, tradução nossa), é possível encontrar inúmeras definições ditas “puramente técnicas” para o termo.

Para Chaudhuri *et al.* (2011, p. 88, tradução nossa) o termo BI refere-se a “uma coleção de tecnologias de suporte à decisão”. Em Moss *et al.* (2003, p. 4, tradução nossa) encontramos a primeira definição de *Business Intelligence*, que, segundo o autor, o termo foi cunhado por Howard Dresner, como,

uma arquitetura e uma coleção de operações integradas, bem como de aplicações de suporte à decisão e banco de dados que fornecem à comunidade organizacional fácil acesso aos dados do negócio, de forma que permita aos usuários de negócios (*ou gestores*) tomarem melhores decisões de negócios. (MOSS *et al.*, 2003, p. 4, grifo nosso, tradução nossa)

Chee *et al.* (2009, p. 96) define que o termo BI “abrange uma vasta gama de soluções e de *softwares* para reunir, consolidar, analisar e fornecer acesso à informação”.

Os dados sobre os quais as tarefas de BI são executadas, por serem, em sua grande maioria, provenientes de diversas fontes (por exemplo, de vários sistemas de informação transacionais¹⁵ internos à organização, assim como de organizações externas, de planilhas eletrônicas, entre outras fontes de dados), comumente possuem níveis de qualidade variáveis, representações, códigos e formatos distintos que precisam ser conciliados para posterior acesso, combinação e análise pelos usuários.

As tecnologias denominadas ferramentas ETL (*Extract – Transform – Load*) são imprescindíveis para o BI, uma vez que os sistemas de BI operam sobre dados já transformados. A transformação dos dados implica na realização de tarefas de integração, limpeza e padronização destes.

Após serem extraídos e transformados, os dados são “carregados”, ou seja, armazenados, a princípio, em um repositório chamado de *data warehouse* (DW). Este repositório pode reunir todos os bancos de dados da organização como também os *data marts* (DM). Cabe ressaltar que estes dados, no momento de sua carga, já não são mais, digamos, “dados brutos”, tais como o consideramos, enquanto armazenados em banco de dados dos sistemas de informações transacionais, planilhas, etc., uma vez, que já passaram por um processo de transformação, estando imbuídos de certa semântica, uma vez que serão agregados ou “concentrados por assunto (temática) ou departamento específico, por exemplo, marketing”. (TURBAN *et al.*, 2009, p.58)

Em um sistema de BI, o *data warehouse* e/ou o(s) *data mart(s)* são complementados por um conjunto de ferramentas. Temos as ferramentas OLAP (Processamento Analítico Online) que “dão suporte a análises flexíveis dos dados armazenados como cubos¹⁶ OLAP”

¹⁵ Sistema de informação transacional – Sistema de informação desenvolvido para apoio às funções operacionais da organização, ou seja, àquelas realizadas no dia-a-dia.

¹⁶ Cubo- é uma estrutura de armazenamento que permite realizar diferentes possibilidades de combinações e visualizar uma determinada informação sobre diferentes perspectivas.

(GANGADHARAN, 2004, p. 140, tradução nossa). Tais ferramentas disponibilizam algumas operações de navegação sob os cubos OLAP permitindo visualizações de dados quantitativos sob várias perspectivas, ou seja, visualizações multidimensionais dos mesmos. Esta flexibilidade é um dos principais benefícios dos sistemas de BI, pois ampliam as condições de análise dos dados, o que, de outra forma, seria muito difícil, senão inviável.

A principal característica dos sistemas de BI é a possibilidade de realização de análises preditivas, potencializando e sustentando a execução de ações proativas. As ferramentas que dão suporte à criação de modelos preditivos são denominadas ferramentas de *data mining* (mineração de dados). Tais ferramentas atuam sobre o DW e os DM permitindo uma análise em profundidade de dados que vai além daquelas oferecidas pelas ferramentas OLAP ou relatórios, fornecendo assim a capacidade de construção de modelos prescritivos (CHAUDHURI, 2011, p. 90, tradução nossa) pela identificação de novas e significativas correlações, padrões e tendências através de tecnologias de reconhecimentos de padrões e métodos estatísticos avançados. (TURBAN *et al.*, 2009, p. 31)

Considerando a coleção mínima de ferramentas que compõem um sistema de BI, temos aquelas que permitem a criação e utilização de diferentes relatórios sintéticos e requisições *ad hoc* (sob demanda), como também a camada de apresentação que inclui interfaces gráficas e multimídias visando à apresentação dos resultados das análises, de forma acessível e confortável para o usuário (OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, E., 2003, p.139).

Os sistemas de BI, na literatura científica, em geral, são analisados por diferentes perspectivas. A perspectiva organizacional associa este tipo de sistema a uma solução estratégica, permitindo que dados sejam transformados em informação e conhecimento. Nesta perspectiva, os sistemas de BI propiciam a criação de um ambiente potencialmente favorável a tomadas de decisão efetivas, bem como o desenvolvimento do pensamento e da ação estratégicas. (OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, E., 2003, p. 137, tradução nossa)

Uma segunda perspectiva é aquela que enfatiza os aspectos técnicos dos sistemas de BI, sendo estes entendidos como um conjunto integrado de ferramentas, tecnologias e *softwares* utilizados para coletar dados heterogêneos provenientes de fontes dispersas de dados (OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, E., 2003, p. 138), a fim de integrá-los de forma que possam ser combinados, analisados e apresentados de variadas formas a diferentes *stakeholders* de acordo com seus interesses e necessidades.

Moss (2003) apresenta a noção de infraestrutura corporativa como sendo composta de dois principais componentes, a infraestrutura técnica - que engloba *hardware*, *software*, *middleware*¹⁷ e sistemas de gerenciamento de banco de dados - e a infraestrutura não técnica, como padrões, metadados, regras de negócio e políticas. Com esta noção, Moss (2003) introduz uma terceira perspectiva de análise para os sistemas de BI, abordando não só os aspectos “técnicos” como também os “não técnicos” sem abandonar, no entanto, a dicotomia entre o técnico e o social.

A perspectiva sociotécnica pretendida nesta dissertação, busca analisar os sistemas de BI – artefatos de tecnologia da informação (TI) - como “efeitos de redes de materiais heterogêneos, em que o técnico e o social estão imbricados, incorporados em algum tempo, lugar, discurso e comunidade” (ORLIKOWSKI *et al.*, 2001, p. 131, tradução nossa), como também, considera que, independentemente da natureza dos materiais dessas redes, estas e seus efeitos não devem ser ignorados, resumidos ou assumidos à distância ou *a priori*.

Em Papadopoulos (2011, p.88), referindo-se especificamente ao sistema de BI, encontramos mais um aliado para a nossa perspectiva sociotécnica, uma vez que, ao considerar que a construção de sistema de BI “não é apenas tecnologicamente determinado, nem uma construção formada por grupos sociais e atores humanos, mas que sua trajetória é determinada por atores humanos e tecnológicos – não-humanos”. Acrescentamos à consideração de Papadopoulos (2011) a possibilidade de associações de outras entidades ou atores não- humanos, além da tecnologia, uma vez que, entendemos os artefatos tecnológicos como sendo não naturais, não neutros, não universais ou dados de antemão, já que, os artefatos tecnológicos, e, em especial os sistemas de BI, são designados, construídos e usados por pessoas, sendo moldados por interesses, valores e premissas de toda ordem, tais como “social”, “material”, “político”, “econômico”, entre outros imprevisíveis elementos.

Afastando-nos das abordagens que insistem em conceber os artefatos de TI, em especial os sistemas de BI, através de um único feixe de luz (abordagem disciplinar), pretendemos lançar sobre este objeto vários feixes de luz (abordagem interdisciplinar), na tentativa de contribuir para o fortalecimento de um entendimento mais amplo, não os reduzindo a meros artefatos de engenharia da computação, para os quais se espera que

¹⁷ *Middleware* – termo utilizado para caracterizar uma camada de *software* que possibilita a comunicação entre aplicações distribuídas, tendo por objetivo diminuir a complexidade e heterogeneidade dos diversos sistemas existentes, provendo serviços que realizam a comunicação entre esta categoria de aplicações de forma transparente às mesmas. (ASSIS *et. al.*, 2004, p. 51)

executem ou realizem aquilo que seus projetistas ou engenheiros definiram, a princípio, pelo consenso entre os principais envolvidos e interessados. Este afastamento não implica na desvalorização das outras abordagens, uma vez que consideramos que muitas outras perspectivas de estudo sobre sistemas de *Business Intelligence* oferecem distintas e importantes contribuições sobre o tema.

3.2 Estudar *Business Intelligence* sob uma abordagem sociotécnica interessa à Ciência da Informação?

A Ciência da Informação (CI), segundo González de Gómez (2000, p. 2), “desde suas primeiras manifestações, apresentava-se como um conjunto de saberes agregados por questões antes que por teorias”. Questões ou temáticas de estudo e pesquisa, cuja emergência ou o deslocamento ocorrem à medida que novas demandas e práticas sociais convocam ou exigem a busca de soluções de problemas, em geral, problemas da vida prática. Deslocamentos estes, na área de informação, que ao iluminarem alguns problemas, obscurecem outros, tal como salienta Frohmann (1995)

[...] a fixação [*da área de informação*] em questões instrumentais, com foco sobre a maximização técnica e gerencial da eficiência de fluxos informativos [...] leva seus estudos a obscurecer as questões ligadas às relações entre informação e poder. O foco sobre problemas instrumentais e questões epistemológicas restritas ao estabelecimento e policiamento de fronteiras entre disciplinas desvia a atenção de questões de como o poder é exercido em e através de relações sociais mediadas por informação, como o domínio sobre a informação é alcançado e mantido por grupos específicos e como formas específicas de dominação – especialmente aquelas de raça, classe, sexo e gênero – estão implicadas no exercício do poder sobre a informação. (FROHMANN, 1995, p.3, grifo nosso)

Considerada uma das principais questões norteadoras e aglutinadoras da CI, a Recuperação da Informação (RI) suscitou, e ainda suscita grandes desafios para pesquisadores não só da CI, como também de outros campos científicos, sendo a Ciência da Computação (CC) aquela que mantém uma larga e permanente interface com a CI. Interface esta, que emergiu de longa data e que levou ao desenvolvimento de uma variedade de conceitos e constructos teóricos, empíricos e pragmáticos, sendo a recuperação de informação aquele destacado por Saracevic (1996).

Historicamente, o fato [a necessidade de recuperação da informação] conduziu a estudos teóricos e experimentais sobre a natureza da informação,

a estrutura do conhecimento e seus registros, o uso e os usuários, levando a estudos do comportamento humano frente à informação; [...]; impacto e valor da informação, dentre outros. (SARACEVIC, 1996, p. 45).

Com relação ao deslocamento do objeto e dos objetivos de pesquisa do campo da Ciência da Informação, face à emergência de novos contextos sócio-históricos das práticas informacionais, temos, na Recuperação da Informação um exemplo expressivo desses deslocamentos propulsionado por interesses ou necessidades contingenciais. Como apontou González de Gómez (2000), inicialmente a RI tratava exclusivamente do problema de recuperação de grandes volumes de informação científico-tecnológica, inscritos em grandes bases de dados documentais. A respeito do deslocamento dos esforços de pesquisa para a recuperação de informação gerencial-econômica inscrita nas bases de dados organizacionais ou corporativas, González de Gómez observou que

Em meados da década de 90, de alguns focos temáticos desenham uma nova figura assimétrica da pesquisa. Por um lado, intensifica-se a relação entre informação e conhecimento, atrelada aos novos conceitos de gestão do conhecimento e inteligência social e organizacional, deslocando a centralidade temática da informação científico-tecnológica e promovendo-se a migração de tecnologias e estratégias de tratamento e recuperação de informação para novos cenários organizacionais, com ênfase na reutilização de seus estoques organizados, nas novas funções de diagnóstico, controle e monitoramento do ambiente tecnológico e dos negócios. (GONZÁLEZ DE GOMÉZ, 2000, p. 3)

Deslocamentos e/ou emergência de questões de interesse da Ciência da Informação também foram constatados por Freitas *et al.* (2004) a partir da análise de recortes discursivos obtidos a partir de amostra significativa de produções acadêmicas nacionais e internacionais. Especificamente com relação à migração das pesquisas para os cenários organizacionais e de negócios, Freitas *et al.* (*op. cit.*) observaram que, na “década de 90, [a discursividade econômico-gerencial] apresenta um crescimento que ultrapassa de longe [a discursividade política, como também a discursividade cultural]”. (FREITAS, 2004, p. 35)

As considerações de González de Gómez (2000) e Freitas *et al.* (2004) apontam para o deslocamento de interesses da CI para o contexto econômico-tecnológico-gerencial da informação, passando a orientar os estudos e pesquisas do campo para o atendimento das questões práticas, necessidades ou problemas inerentes a um cenário onde as tecnologias de informação funcionam como infraestrutura que possibilitam e suportam o intenso e crescente fluxo de informação com que as organizações necessitam lidar; cenário este que traz em seu bojo a demanda por estudos voltados para os processos de gestão da informação e gestão do

conhecimento, bem como para a aplicação de ferramentas tecnológicas que viabilizem tais processos. Segundo González de Gómez (2001),

É neste cenário contemporâneo que o conhecimento, numa gama ampliada que inclui a ciência e a tecnologia junto a outros conhecimentos políticos e econômicos considerados estratégicos, passa a ser objeto preferencial de estudos [...], reunidos sob as denominações de *Knowledge management* (inteligência organizacional), inteligência competitiva, dentre outras. (GONZÁLEZ DE GOMÉZ, 2001, p. 11)

Uma questão ou temática que encontra terreno especialmente fértil e promissor nos campos da Ciência da Informação e Ciência da Computação, contribuindo assim para o alargamento da superfície de contato entre a CC e CI.

Por outro lado, Ortega (2010), salienta que,

Especialmente no Brasil, a Ciência da Informação tem se envolvido com métodos que visam suprir as necessidades informacionais de caráter administrativo e de tomada de decisão por meio da Gestão de Conhecimento e Sistemas de Informação (denominação sob a qual são tratados os sistemas tecnológicos de gestão de empresas). Estas abordagens têm se pautado fracamente em aportes teóricos e metodológicos relativos aos processos informacionais que visam acesso e uso. Ao contrário, faz-se uso, por exemplo, das fontes de informação para tomada de decisão, mas sem considerar condicionantes de sua produção. (ORTEGA, 2010, p. 323)

Nossa pesquisa está relacionada a um produto da Ciência da Computação fortemente atrelado ao tripé economia-tecnologia-gestão e que possui um forte componente informacional associado à representação da informação, sua organização e encadeamentos, recuperação da informação, o valor e o uso da informação; todos tradicionalmente tratados pela Ciência da Informação. São os sistemas de *Business Intelligence* que, pela utilização de sofisticadas técnicas e tecnologias voltadas para organização e recuperação de dados e informações, possibilitam e aprimoram uma inteligência coletiva dentro da organização, potencializando condições para tomadas de decisão mais acuradas. No entanto, cabe ressaltar que nossa intenção ao estudar sistemas de BI é trazer alguma visibilidade aos condicionantes de sua produção. Estes, inevitavelmente, estão atrelados aos processos informacionais e às fontes de informação (possivelmente àquelas que dão suporte a estes processos informacionais), bem como ao seu acesso e uso considerando o domínio específico tratado nesta pesquisa: pró-reitoria de planejamento e finanças da UFRJ.

Utilizando a abordagem da Teoria Ator-Rede, a busca por alguns dos condicionantes da construção dos nossos artefatos informacionais será realizada a partir do refazimento das redes heterogêneas, cujos entrelaçamentos consubstanciam (ou não) os artefatos em si.

Tendo como ponto de partida os sistemas de BI como artefatos informacionais que podem ser utilizados nos processos informacionais (incluídos aí aqueles que envolvem a tomada de decisões), ao abordarmos a construção deste tipo de sistema a partir de uma perspectiva sociotécnica acreditamos que tal investigação acene na direção de uma maior *interface* entre as áreas da Ciência da Computação e da Ciência da Informação.

3.3 Dados, informação e conhecimento – sentidos e usos.

“Dado(s)”, “Informação”, “conhecimento”, bem como sintagmas ou palavras derivadas destes termos, como “processamento de dados”, “fluxo de informação”, “base de conhecimento” ou “gestão da informação”, são apenas alguns exemplos de termos encontrados na literatura científica de diversas áreas do conhecimento e campos de aplicação, “sendo muitas vezes utilizados de forma metafórica ou como rótulos convenientes para denotar uma atividade ou fenômeno” (BUCKLAND, 1991, p. 7, tradução nossa).

Tal como verificado na revisão de literatura da CI realizada para esta pesquisa, é relativamente extenso o escopo de exploração dos termos e dos contextos de usos dos mesmos. Diante da verificada polissemia destes termos, a adoção de conceitos unificados para os mesmos, parece ser impossível de ser alcançada sem incorrerem em algum reducionismo ou perda de “informação” qualitativa. Com relação a um dos principais termos da área da CI – informação – Capurro expressa, no conhecido “Trilema de Capurro”¹⁸, a dificuldade e os problemas relativos a uma única definição do termo *informação*.

¹⁸ a) univocidade [do inglês *univocity*] – informação com o mesmo significado em todos os níveis [e áreas do conhecimento], o que pode causar a perda de todas as diferenças qualitativas, como ocorre, por exemplo, ao se tentar usar o termo informação com o mesmo significado em processos celulares e computacionais [Este dilema implicaria em perda de informação qualitativa];

b) analogia [do inglês *analogy*]– informação como algo similar, onde se deve definir qual é o significado original, e que é representado por antropomorfismos e naturalismos, quando, por exemplo, se diz que os átomos, de alguma maneira, falam uns com os outros [Este dilema implicaria na dificuldade de identificar o conceito básico ou primário ao qual as analogias se referem];

c) equívocidade [do inglês *equivocity*] – informação como algo diferente, como ocorre, por exemplo, com a informação na física e na educação [Este dilema implicaria em enganos, uma vez que os conceitos são diferentes]. (CAPURRO, FLEISSNER, HOFKIRCHNER, 1999; CAPURRO, HJØRLAND, 2003, p. 365)

Buckland (1991) também reconhece a dificuldade de se definir o que é informação ou o que pode ser considerado informativo. A partir de uma abordagem pragmática, analisou vários usos do termo *informação* na Ciência da Informação, concluindo que este pode ser relacionado a processos, conhecimento ou coisas. Como processo, o termo está associado à ação de informar. Como conhecimento, “designa aquilo que é informado em informação-como-processo”. E, como coisa, está “associado a ‘coisas’ ou objetos, tais como, dados e documentos” (BUCKLAND, 1991, p. 5, tradução nossa).

A tríade definida por Buckland introduz “a natureza subjetiva da informação” (CAPURRO *et al.*, 2007, p. 192). Porém, é a face objetiva da informação aquela que detém maior atenção de Buckland, uma vez que, segundo o autor, é aquela efetivamente tratada pelos sistemas de informação. Os sistemas de informação, para Buckland, podem ser compreendidos como um “arranjo artificial para prover acesso à informação” (BUCKLAND, 1991, p.5, tradução nossa), sendo a biblioteca, o museu e o arquivo alguns exemplos de sistemas de informação.

Por uma ótica objetiva, Buckland (1991, *op. cit.*) reivindica a materialidade física da informação. Assim, considerar a informação-como-coisa “significaria prover alguma ordem ou arranjo em relação às atividades relacionadas com a informação de tal forma que possam ser armazenadas e recuperadas em sistemas de informação” (LARA, 2010, p.47).

Na área de Sistemas de Informação, em particular nas atividades inerentes à construção de *software* (especificamente, de sistema de informação), observamos a predominância do interesse pela natureza objetiva da informação. O entendimento do termo *informação*, principalmente entre o pessoal envolvido no processo de construção de sistemas de informação baseados em computador (ou informatizados), está no sentido de informação como “coisa”, ou seja, como “algo” passível de ser representado, arranjado (por exemplo, em estruturas de tabelas em banco de dados), “resgatado”, tratado, quantificado, sumarizado, enfim, de ser manipulado através de inúmeras operações automatizadas.

De fato, os sistemas de informação informatizados lidam com “informação”, em última instância, na forma física de *bits* e *bytes*, o que denota a sua natureza física, objetiva. No entanto, este sentido merece ser ampliado. Vários autores, sob diferentes perspectivas, dão conta desta ampliação.

Temos em Buckland (1991), o reconhecimento da existência de uma estreita relação entre as três perspectivas sob as quais a informação pode ser vista. O autor reconhece que a perspectiva objetiva não está apartada da perspectiva subjetiva da informação. Ao relacionar

os sistemas de informação e os sentidos de informação por ele identificados, o autor expressa tal reconhecimento,

[...] a intenção deve ser que usuários sejam informados (informação-como-processo) e que haja transmissão de conhecimentos (informação-como-conhecimento). Mas os meios fornecidos, o que é manuseado e operado, o que é armazenado e recuperado, é informação física (informação-como-coisa). (BUCKLAND, 1991, p. 43, tradução nossa)

Buckland (1991) também argumenta que os sistemas de informação devem ser considerados sistemas abertos complexos, “profundamente embutidos e fortemente influenciado pelos seus contextos social e técnico” (BUCKLAND, 1991, p. 27, tradução nossa), sendo tal complexidade relativa não somente à técnica e à tecnologia empregadas, mas também e principalmente à diversidade de elementos e relacionamentos envolvidos.

Retornando ao problema ou dificuldade de se definir o que é informação, bem como a sua natureza relacional, temos em González de Gómez (1999) importante contribuição nesse sentido. Para a autora, a apreensão do fenômeno ou construção informacional na sua pluralidade de entendimento se dá não a partir de uma definição única de informação, comum a todos, mas sim pelos diferenciais da informação para cada agente, individual ou coletivo. Sendo este agente um ator social, será ele quem indicará “em que caso a informação é o caso” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p. 2).

Para González de Gómez, a *informação* se dá como tal na ação informativa, ou seja, quando se torna testemunho para uma escolha específica, que se realiza dentro de um “quadro” não fixo de possibilidades de escolhas, instituído e institucionalizado, que é o regime de informação. Segundo a autora, este quadro nos permite falar de política e poder sem ficarmos restritos ao Estado e à Política.

A acepção de González de Gómez (1999, *op. cit.*) sobre como se dá o “fenômeno informacional” denota não só a natureza relacional da *informação* como também a sua natureza circunstancial ou contingencial, uma vez que ocorre em uma determinada formação social, historicamente localizada no tempo e espaço. Esta acepção se aproxima muito da abordagem pretendida nesta pesquisa, uma vez que articula diversos elementos heterogêneos, da ordem do discursivo, tecnológico, social, material e simbólico, que imbricados tecem uma rede de relações que afetará ou influenciará a construção do objeto empírico de nossa – o sistema de Business Intelligence.

Retornando aos sentidos atribuídos para alguns dos termos comumente utilizados na literatura de várias áreas, temos o termo *dados* – a forma plural da palavra latina *datum*, que

significa "coisas que foram dadas." Neste sentido, o termo torna-se “adequado para um tipo de informação-como-coisa que pode ser processada de alguma forma para o uso” (BUCKLAND, 1991, p. 45, tradução nossa). Na área da computação, o termo *dados* se refere comumente aos registros que estão armazenados em algum tipo de repositório.

Considerando o entendimento de Buckland (1991, *op. cit.*) apresentado acima, como sendo os sistemas de informação “arranjos artificiais”, e os entendimentos de González de Gómez como sendo o ator social aquele quem indicará “em que caso a informação é o caso”, podemos tecer algumas considerações acerca dos sistemas de informação baseados em computador, os dados e as informações associados aos mesmos, que acreditamos estarem aderentes à proposta e abordagem da nossa pesquisa, que também nos afastam da pretensa busca por definições únicas sobre os termos, principalmente sobre dados e informação, mas sim, sobre a busca por usos sensíveis dos mesmos.

Para nós, os sistemas de informação podem ser considerados um complexo arranjo artificial e não neutro, uma vez que estes são construídos para supostamente representarem uma “realidade” e as necessidades informacionais pertinente à mesma. Porém, uma “realidade” e necessidades informacionais, percebidas por determinados atores sociais inseridos dentro de um quadro não fixo de possibilidades institucionalizadas. Para representar esta “realidade”, determinados dados e não outros, como também as suas estruturas e modos e meios de organização, são selecionados ou escolhidos, como sendo àqueles, que serão tratados e considerados pelo sistema de informação construído. Quanto ao termo informação, nossas considerações coadunam com o entendimento de González de Gómez, uma vez que, a despeito do “enquadramento” dos dados que supostamente darão conta de representar, segundo “arranjos específicos”, a suposta e provisória “realidade”, a informação ou aquilo que é informativo, envolve alguma forma de seleção, individual e social, e que,

Existiriam assim possibilidades de decisão e escolha nas práticas e ações de conhecimento e comunicação, conforme as quais, em cada caso e em cada contexto, algo pode e não pode, ao mesmo tempo, cruzar uma linha imaginária que faz que seja construído, considerado ou descrito como “informação”. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p. 3)

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para alcançarmos o principal objetivo proposto nesta pesquisa, que é o de refletir acerca da construção de sistemas de BI, algumas decisões metodológicas foram realizadas.

A primeira delas, que norteia as demais decisões, está estreitamente relacionada a um ponto que consideramos inegociável: lançar um olhar sociotécnico para nosso objeto de estudo – construção de sistemas de BI. Um olhar que consiga apreender a construção de sistemas de BI sem fragmentá-la, colocando, de um lado, os “aspectos ou questões técnicas” e, de outro, os “aspectos ou questões sociais ou políticas”.

Ao lançarmos um olhar sociotécnico para a construção de sistemas de BI, estaremos abordando uma das principais questões debatidas no campo dos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade: a controversa relação ou interação entre ciência, tecnologia e sociedade. Dentre as diversas argumentações defendidas acerca da relação ciência-tecnologia-sociedade, ficaremos lado a lado com aqueles que não admitem divisões ou articulações estáveis entre o social e o técnico. Nesta linha de pensamento, destacamos a Teoria Ator-Rede. Assim, a nossa segunda importante decisão metodológica foi a escolha da Teoria Ator-Rede como a orientação teórico-metodológica a ser adotada na pesquisa. Esta decisão foi fundamentada por várias razões.

Em primeiro lugar, está o fato de que vislumbramos na Teoria Ator-Rede a abordagem mais apropriada para dar conta da perspectiva sociotécnica pretendida em nosso estudo.

A Teoria Ator-Rede é uma dentre muitas outras possibilidades para investigação do nosso objeto de estudo - construção de sistemas de BI. Diferentes abordagens, em geral, enfatizam vários aspectos relativos aos sistemas de BI, sendo os aspectos tecnológico, gerencial e econômico aqueles que detêm maior interesse por parte dos pesquisadores. Principalmente aqueles oriundos das áreas de Sistema de Informação – subárea da Ciência da Computação, os quais comumente tratam os aspectos técnicos totalmente apartados dos sociais, ou, quando muito, considerando este último uma mera consequência do primeiro.

Nossa intenção é nos afastarmos destas linhas de abordagem, uma vez que nos alinhamos a alguns autores, principalmente aqueles dos Estudos CTS, que entendem o “social” como algo que se encontra em contínuo movimento, ou seja, nunca está “pronto” e dado de antemão; e que o processo de construção de fatos e artefatos tecnológicos não só é coletivo, como também se realiza pela mobilização de uma diversidade de elementos heterogêneos, denotando assim a sua natureza sociotécnica.

Outra razão para a escolha da Teoria Ator-Rede se deu em função desta ser uma abordagem especialmente apropriada aos estudos de laboratório. Ela é apropriada para entrarmos nos momentos e locais onde os fatos e artefatos estão sendo construídos (ou fabricados) e, assim, acompanhar os seus construtores “na cozinha dos fatos”, segundo expressão utilizada por Latour. Para melhor adequação à nossa pesquisa, podemos parafrasear a expressão de Latour, colocando como, acompanhar os construtores “na cozinha dos artefatos”.

Neste ponto, cabe esclarecer outras decisões metodológicas: a escolha do ambiente empírico onde a pesquisa se realiza, a decisão sobre qual tipo de artefato investigar e, ainda, a quantidade de artefatos a serem investigados. As definições destes elementos metodológicos foram feitas, tendo-se em mente que este trabalho acadêmico-científico é um projeto de pesquisa de mestrado.

Partindo-se desta premissa - e considerando a definição de projeto como “um esforço temporário, com início e fim bem definidos, empreendido para criar um produto, serviço ou resultado” (PMBOK, 2000), que no caso é a nossa dissertação - nosso planejamento levou em conta os recursos necessários (e disponíveis), o prazo e o custo, sem perder de vista a qualidade do produto final: a dissertação.

Nesse sentido, e não perdendo de vista a exequibilidade da pesquisa, escolhemos como nosso ambiente empírico, a instituição onde o pesquisador atua como analista de sistemas: a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Por outro lado, uma vez que as pessoas e os objetos participantes desta pesquisa vivem, convivem e/ou circulam nos espaços físicos e políticos desta universidade, por inúmeras razões, as identificações nominais das pessoas serão preservadas. No entanto, as nomeações das “coisas” públicas, passíveis de serem consultadas e verificadas, por exemplo, pela Internet, estas serão explicitadas pelos seus respectivos nomes, tais como, parte da estrutura da universidade, com reitoria, pró-reitoria e unidades, cargos e funções.

A condição de pertencer ao ambiente empírico onde se realiza a pesquisa traz, sem dúvidas, grandes vantagens para o pesquisador. Além da facilidade de acesso aos locais (laboratórios) onde o grupo de analistas de sistemas que trabalha na construção dos artefatos investigados realiza suas atividades, temos, é claro, a facilidade de estabelecer contato, não apenas com as pessoas que compõem o grupo, mas também com muitos dos envolvidos e (des)interessados na construção do(s) artefato(s) investigados. Por outro lado, esta mesma condição traz algumas desvantagens, sendo uma delas, o sentimento de pertencimento e

envolvimento com estas pessoas e coisas, que podem levar à introdução de forte viés pessoal na condução da pesquisa.

Com relação à escolha do(s) artefato(s) tecnológico(s) a serem investigados, alguns pontos foram ponderados, uma vez que havia um leque razoável de opções de artefatos sendo desenvolvidos ou já desenvolvidos no âmbito da instituição, todos passíveis de serem estudados sob uma perspectiva sociotécnica. No entanto, dentre vários projetos de *software* ou *hardware* desenvolvidos ou em desenvolvimento - de sistemas de informação corporativos, artefatos de robótica, construção de dispositivos de *hardware*, *softwares* para deficientes visuais, entre outros, os sistemas de *Business Intelligence* foram aqueles que detiveram nosso interesse por principalmente duas razões.

A primeira delas é a estreita relação dos sistemas de BI com o campo informacional, uma vez que estes têm o potencial de prover novas formas de entender os dados organizados em volumosos repositórios, contribuindo assim para a geração de novas informações e a geração de novos conhecimentos da organização. Podemos dizer que sistemas de BI são artefatos capazes de prover informações para uso dentro de uma organização em três arenas distintas: atribuição de sentido, criação de conhecimento e tomada de decisão. Para Choo (2001)

O conhecimento da organização emerge quando os três modos de uso são conectados um ao outro para constituir uma ampla rede de processos através dos quais a organização constrói sentido compartilhado de suas ações e identidade [...] e aplica novo conhecimento e inicia padrões de ação através de pesquisa, avaliação e seleção de alternativas. (CHOO, 2001, p. 197, tradução nossa)

Ademais, segundo Choo (2001, p. 197, tradução nossa), “no coração do conhecimento da organização está a gestão dos processos de informação que sustentam a atribuição de sentido, a criação de conhecimento e a tomada de decisão”.

Cabe ressaltar que o processo de construção de sistemas de *Business Intelligence* é bastante impactado pelos modos e meios com que os dados e informações são geridos, organizados e recuperados pela organização, questões estas inerentes à gestão da informação.

Estas considerações aproximam os possíveis objetos de estudo – os sistemas de BI - a duas questões de interesse da Ciência da Informação: Gestão da informação e gestão do conhecimento; fato este decisivo para nossa escolha. No entanto, cabe ressaltar para o leitor, que estas duas áreas de grande interesse, em particular, para a Ciência da Informação, não fazem parte do escopo desta pesquisa, embora, reconheçamos a estreita relação das mesmas

com a construção e uso de sistemas de BI, cabendo apenas algumas considerações por parte do pesquisador no final deste trabalho, a título de considerações finais.

A segunda razão, não menos importante que a primeira, está relacionada à condição atual na qual os artefatos em questão se encontram. Podemos dizer estes sistemas de BI se encontram em pleno “cozimento”, mas precisamente, em “banho-maria”. Embora alguns dos projetos de construção de BI tenham alcançado um estágio avançado de seu processo de construção, todos eles, sem exceção, estão aguardando alguma deliberação ou ação por parte de seus demandantes, como por exemplo, a homologação dos mesmos. Logo, não podemos dizer que tais projetos foram “concluídos”, isto se for possível falarmos que sistemas de informação, em especial os sistemas de BI, possam ser considerados, em algum momento, como “concluídos”.

A terceira razão é decorrente da situação apresentada acima. Como dito, estes sistemas de BI não foram concluídos e muito menos propagados no tempo e no espaço, o que poderia levá-los a se tornar caixas-pretas. A não finalização destes projetos de BI é uma das razões pela escolha do estudo deste tipo de artefato tecnológico, uma vez que, pode-se dizer, trata-se de uma situação relativamente atípica, ainda que muitos projetos de TI se iniciem e não finalizem, ou se finalizam, não atendem às expectativas dos *stakeholders*.

A situação da não finalização de *todos* os sistemas de BI desenvolvidos, cada qual objetivando atender um grupo ou setor específico da universidade, como o sistema de BI desenvolvido para a Divisão de Saúde do Trabalhador (BI-DVST), o sistema de BI desenvolvido para a Pró-reitoria de planejamento e finanças (BI-Orçamentário); o sistema de BI para a Divisão de Gestão Documental e da Informação (BI-DGDI), BI para a ouvidoria (BI Ouvidoria), entre outros, sugere a existência de problemas relacionados aos meios e modos de ações e práticas informacionais, aos modelos de sua organização, interação e distribuição da informação etc.

Embora tenhamos investigado a construção de alguns destes sistemas de BI, foi o BI para a PR-3 – BI-Orçamentário aquele que deteve nossa maior atenção. O BI-Orçamentário foi o primeiro sistema de BI construído pelo grupo de analista de sistemas de TI, que provisoriamente nomearei de *grupo de BI* e investigar o seu processo de construção é o mesmo que investigar as razões ou motivações que levaram a formação de um grupo específico – o *grupo de BI*.

Retornando ao planejamento da pesquisa, duas outras decisões importantes para a execução da pesquisa foram feitas, as quais conduziram a outras decisões metodológicas: o método de pesquisa e as técnicas de coleta de dados. Tratam-se dos posicionamentos

ontológico e epistemológico adotados, ou seja, o nosso entendimento e postura frente à realidade que pretendemos investigar e a forma como definimos *o quê e como* vamos conhecer tal realidade.

A postura ontológica do pesquisador, segundo Blaikie¹⁹ (2000, p. 8 *apud* GRIX, 2002, p. 177) conduz as "afirmações e suposições feitas (pelo pesquisador) acerca da natureza da realidade social, sobre o que existe, o que parece, quais unidades a constituem e como estas unidades interagem umas com as outras". Nossa postura ontológica está fundamentada na afirmação defendida por Latour de que no *social* ou na "realidade social" é necessário haver uma simetria por parte dos cientistas sociais ao analisar a "realidade".

Utilizando as categorias estabelecidas por Grix (2002) para fundamentar a perspectiva ontológica, podemos dizer que nossa pesquisa está alinhada à perspectiva antifundamentalista²⁰, uma vez que esta tem por princípio básico "a crença de que a realidade não pode ser diretamente observada (*ou apreendida*)" (GRIX, 2002, p. 182, grifo nosso), porque os fenômenos sociais e seus significados são continuamente transformados por seus atores.

Conciliada com a postura ontológica adotada, nossa postura epistemológica - ou seja, nossas escolhas sobre os métodos, suas validações e as formas possíveis de obtermos conhecimento acerca da "realidade" estudada, a construção do sistema de BI - adota uma abordagem interpretativista, para a qual a "realidade não existe de forma determinística" (MAFFEZZOLLI *et al.* 2008, p. 97). Esta postura ontológica também não presume que estruturas organizacionais ou relações sociais são objetivamente conhecidas e não problemáticas, e procura compreender como e por que certos indivíduos, através de suas socializações, interagem com, e participam do mundo social (ORLIKOWSKI, 2006, p. 14, tradução nossa); um "mundo social" ou "realidade" que, no nosso entendimento, é o resultado ou efeito temporário de associações heterogêneas. Com relação às associações heterogêneas e a "realidade social", Peci *et al.* (2006) afirma:

No cotidiano, humanos e não-humanos nunca estão dissociados. Eles formam, em conjunto, redes que constituem aquilo que chamamos de real. Cada ação que realizamos está associada, ou é mediada, por não-humanos

¹⁹ BLAIKIE, N. *Designing Social Research*. Cambridge: Polity, 2000.

²⁰ A perspectiva contrária, denominada fundamentalista, considera a existência de uma realidade independente do conhecimento do observador, ou seja, ela existe e pode ser observada. (MAFFEZZOLLI *et al.*, 2008, p. 96)

que também agem, apresentando, assim como os humanos, capacidade de ação. (PECI, A. ALCADIPANI, R. 2006, p.148)

Diante do desejo de compreender certos fenômenos da vida real, complexos, inesperados e inusitados, onde podemos incluir nesta gama de fenômenos os nossos fazeres, enquanto analista de sistemas, e especificamente, os fazeres dos analistas de sistemas que trabalham na construção de sistemas de BI, onde somos convocados, de alguma forma para (pretensamente) enquadrar a complexa realidade (ou parte dela) nos sistemas de informação ou, sumarizar tal realidade através de resultados quantitativos advindos de sistemas de BI, estamos convictos de que a realização desses fazeres envolve uma extensa, complexa e dinâmica rede que interliga pessoas, interesses, *delivers*, planos, cronogramas, artefatos, entre muitos outros atores heterogêneos. Por outro lado, esta indeterminação *a priori* de quais atores e associações seguir, inevitavelmente exige do pesquisador a busca de variadas técnicas de coleta de dados, formando assim, uma cadeia de evidências, capazes de suprir o pesquisador de elementos para *uma* (boa) descrição destes atores e suas associações.

Diante das características acima, recorreremos ao estudo de caso descritivo como estratégia de pesquisa mais adequada para alcançarmos nossos objetivos de pesquisa. Esta decisão metodológica encontra apoio em Yin (2006), ao afirmar que,

[...] a clara necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos [...] permitindo uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real. (YIN, 2006, p. 20)

A escolha pelo estudo de caso descritivo se deu em função da reflexão sobre as condições propostas por Yin (2006, *op. cit.*, p. 23), quais sejam: o tipo de questão de pesquisa, a extensão de controle que o pesquisador tem sobre a realidade que está investigando e o grau de enfoque em acontecimentos contemporâneos em oposição aos acontecimentos históricos. Segundo Yin (2006, *op. cit.*), observar tais condições é fundamental para a escolha mais adequada e vantajosa para o pesquisador.

Considerando o tipo de questão de nossa pesquisa, que indaga *como* os diferentes elementos heterogêneos, em seus agenciamentos, vão se associando no sentido de consubstanciar (ou não) os artefatos investigados; a impossibilidade de controlarmos tais associações, bem como de controlar ou conhecer *a priori* quais associações seguir e o fato de estarmos enfocando acontecimentos contemporâneos, levam-nos a crer que a escolha pelo estudo de caso se mostra a mais adequada para alcançarmos nossos objetivos.

Quanto à coleta de dados, foram utilizadas várias fontes de informação ou evidências, tais como: documentos, atas de reunião, memorandos, agendas, correspondências eletrônicas (*e-mails*), registros digitais, observação direta, observação participante, entrevistas abertas, relatos e diário de campo. A maioria das fontes de informação utilizadas se encontram elencadas na lista apresentada por Yin (2005, p. 107) como possibilidades de obtenção (coleta) de informações pertinentes a uma pesquisa científica.

Utilizamos a forma narrativa para descrever nossas observações acerca dos movimentos e as interações de diversos atores. Movimentos estes cujas direções e sentidos, como veremos adiante, nos levam à aproximação ou ao afastamento do objetivo final do grupo que trabalha na construção dos sistemas de BI: a construção de sistemas de BI que efetivamente sejam adotados pelos seus requerentes. Para Latour (2012, p. 189), um bom relato “é aquele que tece uma rede”. No entanto, é importante perceber que a “rede não é aquilo que está representado no texto, mas aquilo que prepara o texto para substituir os atores como mediadores” (LATOURE, 2012, p. 192).

Por fim, entendemos a pesquisa científica, sobretudo, como um trabalho de investigação e reflexão. Um trabalho intelectual que entrelaça vários fios, aqueles escolhidos e disponíveis, cuja tecitura requer ação, instrumental apropriado e inspiração. Percebemos nestas considerações metafóricas acerca da pesquisa científica alguma similitude com a definição de Minayo sobre metodologia. Para a autora, metodologia é

[...] o caminho de pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade [...] Neste sentido, a metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está sempre referida a elas [...]. A metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador. (MINAYO, 1994, p. 16)

É com este sopro divino que espero ter sido agraciada para descrever de forma criativa a história da construção do artefato escolhido.

PARTE II

Retomando os objetivos de nossa pesquisa apresentados na primeira parte deste trabalho, acreditamos que o nosso objetivo geral – refletir sobre a construção de sistemas de BI, a partir do desvelamento das imbricações indissociáveis entre o “técnico”, o “social” e o “político” – somente será alcançado se formos bem sucedidos na realização dos nossos objetivos específicos. Considerando esta condição, direcionamos nossos esforços para tornar visível a rede sociotécnica da construção do sistema de *Business Intelligence* estudado.

Como resultado destes esforços, apresentamos nesta segunda parte do trabalho *uma* narrativa da trajetória da construção do artefato informacional – sistema de BI para a PR-3 (BI-Orçamentário), procurando tornar visíveis os movimentos, os fluxos de translações e as inúmeras associações que se formam (ou se formaram), como também as que foram desfeitas, ao longo da sua construção. *Uma* narrativa que busca (re)traçar a rede sociotécnica do artefato, o qual será referenciado, deste ponto em diante, simplesmente por BI-PR-3.

Uma narrativa e não *a* narrativa, porque, por mais que se deseje e se esforce, não é possível capturar todos os aspectos da realidade e “fixá-los no papel”; como também “não há uma condição de neutralidade ou independência da parte de quem narra” (QUEIROZ E MELO, 2007, p. 176).

Para (re)traçar e narrar a rede sociotécnica do artefato BI-Orçamentário, adotamos a abordagem da Teoria Ator-Rede (TAR), que enfatiza a emergência ou a construção de artefatos tecnológicos como associações de múltiplos atores, os quais mediam, negociam e associam suas agendas e/ou interesses, mobilizando e sendo mobilizados por uma legião de outros atores (pessoas, ferramentas, instrumentos legais, inscrições, *software*, ideias, etc.).

Cientes de que há sempre muitas formas de narrar um mesmo caso, assim como é impossível seguir os rastros de todos os atores que “enxameiam” em torno de uma ação, esta narrativa, pode-se dizer, estará sempre incompleta.

O reconhecimento de que a narrativa apresentada neste trabalho poderia ser outra, traz ao pesquisador certo temor. Afinal, não há certezas ou respostas para a indagação que acompanha o pesquisador durante todo o tempo: as escolhas e decisões tomadas, ao longo do trabalho de recolhimento das muitas pistas ou rastros deixados pelos atores, foram as melhores ou mais interessantes para a fabricação de uma “boa” narrativa ator-rede?

Para (re)traçar a rede, o pesquisador mantém em mente alguns entendimentos expressos por Latour, considerados fundamentais para tornar o uso do relato textual, um recurso apropriado para se tecer uma rede.

Segundo o autor, rede “é uma expressão para avaliar quanta energia, movimento e especificidade nossos próprios relatos conseguem incluir” (LATOURE, 2012, p. 192) e a expressão ator-rede “exprime os fluxos de translações” (*op.cit.*, p. 195). Latour também salienta que, à medida que vamos seguindo os muitos traços deixados pelos atores em seus movimentos, a “proporção de mediadores e intermediários aumenta” (*op.cit.*, p.195).

Um intermediário, no léxico da TAR, “é aquilo que transporta significado ou força sem transformá-los; uma caixa-preta que funciona como uma unidade, embora internamente seja feita de várias partes” (LATOURE, 2012, p.65). Ao contrário dos intermediários, os mediadores, “não podem ser contados como apenas um, eles podem valer por um, por nenhuma, por várias ou uma infinidade” (LATOURE, *op.cit.*). Em outras palavras, para os mediadores, “o que entra neles nunca define exatamente o que sai”; “eles transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam” (LATOURE, *op.cit.*).

Com relação à qualidade de um relato ator-rede, Latour (2012, p.189) entende que, “um bom relato ator-rede é aquele no qual todos os atores fazem alguma coisa e não ficam apenas observando”.

Estas considerações de Latour orientam o pesquisador em sua tentativa de fabricar uma narrativa capaz de permitir aos atores, através do texto, tornarem visíveis ao leitor os fluxos - os movimentos - do *social*.

Estando a Teoria Ator-Rede “no campo dos experimentos, das tentativas” (QUEIROZ E MELO, p.177), consideramos nossa narrativa como o resultado provisório da “execução de um experimento”. Como qualquer outro, este pode falhar, não resultar em algo novo ou, como esperamos, pode fazer emergir uma série de relações que possivelmente não seriam observadas, sem a (re)ação ou combinação de certos elementos.

“Executar a Teoria Ator-Rede” é um experimento cercado de incertezas e desafios. Um deles está relacionado ao desafio da escolha sobre quais atores seguir, principalmente, em razão da indeterminação *a priori* dos mesmos, uma vez que estes vão surgindo inesperadamente à medida que vamos seguindo seus rastros. Dúvidas, tais como – “Quais atores devem ser seguidos, e, por quanto tempo?”, “Onde iremos parar?”, e “Quando devemos parar?”, acompanham o pesquisador durante toda a pesquisa. No entanto, a despeito das dúvidas, escolhas foram feitas.

Outros desafios estão relacionados à decisão sobre a escolha do ponto ou porta de entrada para nosso estudo sociotécnico e sobre como descrever as interações ou associações entre os múltiplos e diversos atores de forma que revelem, através do texto, os traços deixados pelas sucessivas translações realizadas.

Com relação ao ponto de entrada na rede, as possibilidades de escolhas são inúmeras. No nosso caso, há, por exemplo, a possibilidade de entrar na rede pela controvérsia existente entre a adoção de duas propostas de soluções tecnológicas que, a princípio, implementam o conceito de BI. O termo controvérsia “refere-se a uma disputa em que se alegam razões pró ou contra, onde se podem evidenciar movimentos cujo desdobramento será a consecução de um objetivo comum” (NOBRE *et al.*, 2010, p.53).

De um lado, existe a proposta apresentada pelo *grupo de BI* cujo artefato estudado foi construído a partir desta proposta. Do outro lado, existe a solução tecnológica apresentada por outro grupo. Ambos os grupos, buscam a “institucionalização” de suas propostas, ou seja, querem que a sua seja aquela preferencialmente adotada pela instituição. A adoção de uma ou outra tem sido foco de disputas e embates, permeadas por inúmeras argumentações que conduzem ou afastam as propostas para/da condição de institucionalização. As argumentações construídas pelos respectivos porta-vozes - que fazem uso de informações e conhecimentos em sua maioria conflitantes - denotam um jogo de poder e força que, até o momento, não evidenciam “vencidos” e “vencedores”.

No entanto, resolvemos entrar na rede, seguindo a sugestão de Latour: “o melhor é começar em meio às coisas, *in media res*” (LATOURE, 2012, p. 49). Assim, entramos em um ponto onde os atores envolvidos na construção do sistema de BI estudado estão “maquinando”, mais uma vez, estratégias a fim de garantir a não descontinuidade de suas atuações na área de BI, para a qual investimentos e conhecimentos – teóricos e práticos vêm sendo acumulados desde 2009. Conhecimentos com os quais o grupo acredita ser possível contribuir com a instituição em sua marcha rumo à gestão do conhecimento. O grupo compartilha a crença de que a utilização do BI no âmbito da instituição será uma inovação nos processos decisórios. Segundo o Analista 1, “o BI não é algo novo. É novo no nosso cenário institucional, logo pode representar um movimento de inovação nos processos decisórios” (ANALISTA 1,2013)

Encontrar o grupo “maquinando” estratégias visando garantir a continuidade de suas atuações na área de BI não é algo incomum de ser observado. Segundo uma percepção compartilhada pelos integrantes do grupo, “desde o início do nosso trabalho com BI, estivemos sempre lutando para mostrar o potencial deste tipo de solução”. Ainda, segundo

relatos do grupo, “tivemos em alguns momentos certo apoio, principalmente por parte da superintendência de TI em sua primeira gestão, [...] eles percebiam o potencial deste tipo de solução”. No entendimento do grupo, “tal percepção e apoio da superintendência de TI não foram fortes suficientes para a proposta do uso do BI vingar”. Com relação à adoção do uso de BI, e a continuidade dos trabalhos desenvolvidos pelo *grupo de BI* nesta área, estes percebem que “parecem ter ficado, atualmente, mais distantes estas possibilidades”.

É neste momento que entramos na rede. A decisão sobre a escolha por este ponto de entrada é relatada nesta segunda parte do trabalho.

5. ALGUMAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA “EXECUTAR A TEORIA ATOR-REDE”

As escolhas pela adoção da Teoria Ator-Rede e do artefato informacional a ser estudado, entre outras questões metodológicas, encontram-se relatadas na primeira parte deste trabalho, no capítulo intitulado *Metodologia da pesquisa*. Algumas outras questões metodológicas, aquelas consideradas estreitamente relacionadas à “execução da Teoria Ator-Rede”, serão apresentadas neste capítulo.

5.1 O percurso da pesquisa – os primeiros movimentos

Anteriormente ao início do meu trabalho de campo, algumas ações foram realizadas no sentido de arregimentar aliados para a pesquisa. Considerando a rede sociotécnica do artefato de interesse da pesquisa e a escolha do ponto de entrada na rede, a necessidade de formar alianças com o grupo de analistas de TI²¹ que trabalham com *Business Intelligence* – o *grupo de BI* – tornou-se basilar para dar início à “execução da Teoria Ator-Rede”. Sem conseguir despertar o interesse do *grupo de BI* em tornar visível a rede sociotécnica da construção do artefato por eles construídos (ou em construção), e a não aceitação da minha presença em seus locais de trabalho, certamente a minha pesquisa não seria esta, e sim outra.

A primeira ação realizada foi convidar o *grupo de BI* para uma rápida “reunião”, na qual seriam apresentados brevemente os objetivos da pesquisa e como alcançar tais objetivos. As minhas intenções com a realização desta “reunião”, eram, além de transmitir uma ideia panorâmica da pesquisa, suscitar o interesse do grupo em relação aos objetivos da mesma e, sobretudo, obter o aceite de seus integrantes para a minha permanência em seus locais de trabalho durante alguns meses. Assim, o agendamento desta “reunião” foi, então, o primeiro movimento que fiz no sentido de interessar, envolver e mobilizar o grupo em questão.

Cabe ressaltar que, antes do convite para participar da “reunião”, os meus interesses acadêmicos pelo tipo de artefatos construídos *grupo de BI* e pelo grupo em si já tinham sido revelados por meio de conversas informais, possibilitadas pelas inúmeras oportunidades que tenho de aproximação com os integrantes do grupo. Conforme já observado na primeira parte

²¹ A substituição de *analista de sistemas* para *analista de TI* se justifica por esta última denominação corresponder à denominação atual do cargo destes profissionais na tabela de cargos da instituição em que trabalham.

deste trabalho, desenvolvemos nossas atividades profissionais na mesma instituição e no mesmo corredor.

Já havia sondado, informalmente, que os integrantes do grupo em questão, desconheciam a Teoria Ator-Rede. Assim, achei interessante apresentar ao grupo, algumas “ideias”, em linhas gerais, sobre os Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e principalmente sobre a TAR. Para tal, convidei um professor-pesquisador experiente em estudos no campo CTS e TAR, para fazer uma breve exposição que contribuísse para o entendimento do grupo sobre este tipo abordagem.

Infelizmente, no dia agendado para a “reunião”, não foi possível contar com a presença de todos, em função da impossibilidade de conciliação de horários. Desta forma, durante duas outras oportunidades, fiz eu mesma, uma breve explanação da abordagem sociotécnica pretendida na pesquisa, para alguns dos que não puderam participar do encontro.

Pode-se dizer que este primeiro movimento foi bem sucedido, uma vez que alcancei meus objetivos: permissão para a minha presença em seus locais de trabalho, formalização da pesquisa junto ao grupo, reconhecimento do meu papel de pesquisador naquele momento, e, principalmente, interesse e a disposição dos integrantes do grupo em colaborar com a pesquisa.

Tendo sido aceita minha presença em seus locais de trabalho, bem como a proposta da pesquisa - e considerando os prazos a serem cumpridos - acordei com o grupo que iniciaria o trabalho de campo no dia 6 de setembro e finalizaria o mesmo assim que iniciasse o recesso natalino, ou seja, em 19 de dezembro de 2013.

No término do recesso natalino nem todos retornaram ao trabalho, pois alguns integrantes emendaram o recesso com os seus respectivos períodos de férias. Como acabei mudando “de mala e cuia” para a mesma sala do grupo, a pedido do diretor da área que precisou realizar algumas mudanças nas salas a fim de prepará-las para a chegada de novos grupos, nossas interações diárias continuaram, embora com menos frequência. Assim, mesmo depois do período planejado na pesquisa de campo para a observação, continuei a fazer minhas anotações no diário de campo. Concomitantemente, passei a direcionar esforços para interessar e envolver outros participantes, organizar minhas anotações, transcrever as preciosas conversas com o *grupo de BI*, dentre outras pessoas, cujas gravações foram autorizadas. Enfim, dediquei parte do meu tempo para organizar as inscrições recolhidas até então e comecei a planejar os próximos movimentos.

5.2 Recolhendo e organizando as pistas ou traços deixados pelos atores

Como não há mesmo como percorrer toda a vastidão e complexidade da rede a tarefa aqui pretendida é a de pinçar e fazer vibrar alguns dos seus fios para ver se outros, amarrados a eles, respondem à oscilação, fazendo ressaltar associações mais fracas e mais fortes. (LATOUR, 2000 *apud* FEITOSA, P.H.F., 2012, p. 153)

Acreditei inicialmente que, permanecendo nos locais onde o *grupo de BI* trabalha, observando-os no seu dia a dia, seria suficiente para dar conta de “alimentar” meu diário de campo, com vastas anotações a serem utilizadas posteriormente na produção da narrativa. Sem dúvida, registrei muitas anotações a partir das observações feitas durante o período em que permaneci na mesma sala, convivendo diariamente com o grupo de analistas de TI. No entanto, talvez pressionada pelos prazos, preocupada em não conseguir obter evidências suficientes para a minha pesquisa, percebi que precisava de outros instrumentos de coleta de dados, que “alimentassem” de forma mais rápida o meu repertório de dados e informações para subsidiarem a escrita da narrativa. E, assim, “saciar” minha ansiedade de ver a pesquisa “tomando corpo”. Estes dois sentimentos – preocupação e ansiedade - foram registrados no meu diário de campo da pesquisa:

Estou ansiosa e um tanto receosa porque, diferentemente das pesquisas que utilizam instrumentos para coleta de dados mais tradicionais, tais como entrevistas, questionários etc., a estratégia que adotarei na pesquisa é da observação e do registro do fluxo, da dinâmica do dia a dia destes profissionais. Ou seja, não há uma determinação *a priori* de que tipo de dados ou informação será coletado para posterior organização, análise e possíveis conclusões. Há uma imprevisibilidade grande, pois não sei se “naquele dia” conseguirei ou terei oportunidade de observar ou perceber algo (um gesto, uma ação) deste grupo. E se eles, por exemplo, nada falarem ou “nada fizerem?” (DIÁRIO DE CAMPO, 2013²²)

A partir das interações com o grupo – ora com um dos seus integrantes, ora com todos ou quase todos, em nossas conversas informais, nas salas onde trabalham, durante o almoço, o cafezinho – fui, pouco a pouco, pinçando e fazendo vibrar alguns fios. Tal como um morcego que, no escuro, pelo reflexo da vibração do som quando este atinge algum obstáculo, orienta seu deslocamento, os reflexos das vibrações destes fios pinçados me orientaram, apontando novas direções, novas possibilidades. Assim, fui me deslocando, “no escuro”, seguindo os

²² Registro no Diário de Campo realizado por Elizabeth M.F. de Jesus em 06 set. 2013.

rastros de outros atores, sem saber onde iria chegar. Esses deslocamentos, embora lentos, trouxeram-me grande alívio, pois não só minha pesquisa estava “se deslocando” como também a “escuridão” estava ficando menos intensa. Assim, seguindo os reflexos das vibrações dos fios, fui em direção a vários atores, humanos e não-humanos e suas associações.

Tendo em mente que o foco da Teoria Ator-Rede está no estudo das interações ou associações, que a identidade dos atores, segundo Callon (1986, p.6, tradução nossa), “são definidas pelas suas redes de relacionamentos”, com base naquilo que fazem, e que “nunca estamos sós ao agir” (LATOURE, 2012, p. 72), dei início à minha investigação, sendo o meu ponto de partida, o *grupo de BI*. Passei então a observar, ouvir e registrar o dia a dia dos integrantes do grupo – os meus primeiros atores identificados. Tal como um detetive, saí rastreando todas as pistas, algumas aparentemente sem importância, que iam sendo fornecidas pelos atores à medida que “se empenha(vam) em fornecer relatos controvertidos de seus atos e atos alheios” (LATOURE, 2012, p.77, grifo nosso).

A partir das observações e dos relatos, as pistas ou os traços foram se multiplicando e, pouco a pouco, tornando-se visíveis. Assim, porta-vozes, grupos, antigrupos, inscrições, artefatos – enfim, um elevado número de elementos humanos e não-humanos foram paulatinamente emergindo sendo, em geral, imediatamente registrados no diário de campo.

O volume de anotações no diário de campo foi se acumulando, como também um considerável volume de inscrições foi colocado à minha disposição, principalmente àquelas inscrições pertencentes ao acervo particular do *grupo de BI*. O acesso e o uso deste acervo foram autorizados sob algumas condições: uso restrito para fins acadêmicos relativos a esta pesquisa e compromisso em relação à preservação dos nomes de seus integrantes.

Apresentadas e aceitas as condições ou restrições impostas pelo *grupo de BI*, este disponibilizou diversas atas de reuniões do grupo, *e-mails*, memorandos, contratos, cartas, relatórios técnicos, relatórios de gestão dos projetos do grupo, apresentações em *PowerPoint*, CD (*Compact Disc*), planos e projetos de pesquisa, planejamento de atividades do grupo, entre outras inscrições etc.

Diante do volumoso material colocado ao meu dispor pelo grupo, somados às minhas anotações no diário de campo, tornou-se necessário definir algum métodos para organizá-los, uma vez que, inevitavelmente, somente alguns seriam escolhidos para efetivamente serem melhores explorados. Este momento de escolha novamente nos remete à questão da não neutralidade do pesquisador e de sua narrativa, tal como observa Castro,

Quando o pesquisador se permite escolher os caminhos privilegiados para seguir os atores e o faz conscientemente, produz-se assim uma cartografia que diz respeito a uma situação específica, a um momento específico, segundo determinado pesquisador (CASTRO²³, 2008, p.61 *apud* NOBRE *et al.*, 2010, p.55)

Durante as falas ou relatos dos integrantes do *grupo de BI*, e principalmente através da escrita e releituras destas falas, foi possível observar certa recorrência de determinados acontecimentos, pessoas ou coisas. Esta observação levou-me à criação de certa categorização, que denominei de categorização por “assuntos-chave” (APÊNDICE A). Cada “assunto-chave” possivelmente abarcava uma extensa e complexa rede de relacionamento subjacente ao mesmo, que poderia ou não, fazer parte do caminho a ser percorrido para re(trazar) a rede do nosso artefato de interesse.

Ainda sobre a organização dos dados coletados, com a intenção de facilitar a visualização dos muitos atores que foram surpreendentemente surgindo, busquei um modo de representar esquematicamente, em um plano unidimensional, não só estes supostos atores, como também suas possíveis associações. Neste sentido, esbocei um esquema (APÊNDICE B), que, grosso modo, permitiu-me apreender, sinopticamente, os atores identificados até então, bem como suas possíveis associações.

Pela simples observação da lista de “assuntos-chave” e do esquema acima referidos, foi possível antever a extensão do trabalho que tinha pela frente, bem como a dificuldade, senão impossibilidade, de seguir todas as supostas trilhas deixadas por todos os atores ali representados, a fim de dar visibilidade às suas agências na rede sociotécnica da qual fazem ou fizeram parte. Pela constatação da extensão do trabalho e, principalmente, pelo tempo restante para a finalização da pesquisa, escolhi alguns possíveis caminhos a serem explorados, e de antemão abandonei outros. Os caminhos escolhidos foram aqueles para os quais considerei haver certa facilidade de trânsito entre pessoas e coisas, o que não implicava a inexistência de obstáculos.

Dois outros esquemas foram produzidos para fins de organização da pesquisa: representação em ordem cronológica de alguns fatos ou eventos ocorridos entre 2005 e 2013 (APÊNDICE C) e distribuição ou alocação de alguns atores dentro da estrutura organizacional da UFRJ (APÊNDICE D).

²³ CASTRO, R.B. Redes e Vigilância: Uma experiência de cartografia Psicossocial – estudo de caso no município de Guarujá, São Paulo/BR. Dissertação (Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

5.3 As entrevistas e os entrevistados

Para explorar o maior número possível de informações sobre determinados acontecimentos ou questões, decidiu-se pela realização de entrevistas abertas. Antes da elaboração dos roteiros das entrevistas, havia a tarefa de identificar quem seriam os entrevistados.

A seleção inicial dos entrevistados foi realizada pela análise dos artefatos produzidos pelo autor – lista de “assuntos-chave” e esquema. A partir desta análise, foi possível escolher alguns atores potenciais, para, então, segui-los em suas possíveis associações.

Inicialmente, vislumbrei ser exequível retrair a rede sociotécnicas dos sistemas de BI construídos. Com esta intenção, identifiquei algumas pessoas que participaram da construção destes sistemas de BI e iniciei a preparação do roteiro das entrevistas, contando, a princípio, que não encontraria resistências destas pessoas em colaborar com minha pesquisa.

A preparação das entrevistas envolveu a elaboração de um roteiro específico para cada entrevistado. Embora os roteiros tenham sido criados intencionalmente para pinçar e fazer vibrar alguns dos fios da rede, este objetivo não foi colocado acima da liberdade de fala do entrevistado. Assim, todas as entrevistas transcorreram de forma muito semelhante a uma conversa informal, o que favoreceu não só a proximidade entre o entrevistador e o entrevistado, mas também a possibilidade do próprio entrevistado falar com mais liberdade. Temos como amostra desta proximidade e liberdade de fala dos entrevistados uma entrevista em que o entrevistado expôs determinados acontecimentos delicados, expressando alguns aspectos valorativos e afetivos com relação a tais acontecimentos, seguidos da seguinte colocação: “Estou falando coisas pra você que nunca falei antes para ninguém”.

Uma vez definidos os entrevistados - atores em potencial - e os roteiros das entrevistas, iniciei os movimentos para contatar tais pessoas. O principal meio utilizado foi o *e-mail*. Porém, em alguns casos, as tentativas de contatos foram feitas através de (muitos) telefonemas, principalmente naqueles em que foi necessário tentar reagendar as entrevistas.

Os *e-mails* enviados possuíam alguns trechos comuns. No entanto, em face às especificidades das relações entrevistado-artefato, algumas partes dos textos dos *e-mails* eram singulares. Um modelo de mensagem enviada encontra-se no APÊNDICE E.

Ao todo, foram dez e-mails enviados. Os entrevistados - supostos atores que estiveram em cena na história da construção do artefato estudado, para os quais enviei e-mails convidando-os a participarem da pesquisa - foram os seguintes: pró-reitor da PR-4, assessor da PR-3, diretor da DGDI, dois diretores da ASI, diretor de sistemas de informação da STI,

ouvidor, médico da DVST, coordenador da CPST, pró-reitor da PR-3. Apenas dois dos convidados a colaborar com a pesquisa sequer retornaram a confirmação de recebimento do e-mail – pró-reitor da PR-3 e pró-reitor da PR-4. Dentre os que responderam os e-mails, somente cinco deles concederam as entrevistas – assessor da PR-3, diretor da ASI – Diretor ASI 3, diretor de sistemas de informação da STI – Diretor SI 1, médico da DVST – Médico 1, coordenador da CPST. Três responderam os e-mails, porém não foi possível agendar a entrevista – ouvidora, diretor da DGDI e ex-diretor da ASI 1.

As entrevistas duraram cerca de 30 a 80 minutos. Alguns entrevistados concederam permissão para gravação de nossas conversas. Todas as entrevistas foram objeto de anotações escritas, inclusive as gravadas, que foram posteriormente transcritas. Todas as transcrições das entrevistas, bem como, as demais inscrições recolhidas ou produzidas, fazem parte do acervo particular do pesquisador e/ou do *grupo de BI*.

Os roteiros elaborados para as entrevistas com o ex-diretor de sistemas de informação da STI (Diretor SI 1) e o médico da DVST (Médico 1) encontram-se respectivamente nos APÊNDICES F e G.

6. *IN MEDIA(S) RES* ²⁴

No primeiro dia de trabalho de campo com a pretensão de acompanhar o dia a dia dos cinco analistas de TI da UFRJ que vêm trabalhando com *Business Intelligence* desde 2009 (o nosso *grupo de BI*), inevitavelmente fiz uma pergunta direta e objetiva, carregada de ansiedade. A resposta da mesma seria decisiva para que eu elegesse o artefato informacional ou os artefatos informacionais, cujo(s) processo(s) de construção iria acompanhar durante os próximos quatro ou cinco meses.

Movida por tal ansiedade, a indagação inicial não poderia ser outra: “Em qual projeto ou sistema de BI vocês estão atualmente envolvidos ou desenvolvendo?”. Para minha surpresa, a resposta recebida – e que desencadeou certo temor com relação ao futuro da minha pesquisa - foi: “nenhum”.

Encontrei praticamente todo o grupo reunido e debruçado na leitura do texto de uma proposta de projeto exposta na tela de um quadro interativo numa das salas de trabalho do grupo. Apenas um dos componentes estava ausente, de férias.

A maior parte do *grupo de BI* ficava acomodada em uma determinada sala nas dependências do Núcleo de Computação Eletrônica ²⁵(NCE). O Analista 1, que desempenha os papéis de gerente de projetos e líder do grupo – dois papéis, que não são necessariamente desempenhados pela mesma pessoa – ficava em outra sala, porém no mesmo corredor. O Analista 1 “mudou-se” para sala em que os demais integrantes do grupo trabalhavam somente quando o diretor também solicitou ao mesmo a liberação da sala para alojar pessoas de outro projeto. Curiosamente, justamente quando o líder “se uniu” aos demais integrantes do grupo, deixou de fazer parte do grupo, uma vez que anunciara oficialmente que não mais gerenciaria e lideraria o grupo e seus projetos de BI em função do pedido de aposentaria que acabara de dar entrada.

²⁴ Expressão em latim que significa “no meio das coisas”. Em Latour (2012, p.284) encontramos o uso desta expressão.

²⁵ A Universidade Federal do Rio de Janeiro possui um organograma disposto hierarquicamente em Centros, Institutos (ou Unidades), Departamentos e Seções, incluindo os órgãos suplementares, hospitais, Fórum de Ciência e Cultura e a Reitoria. O Núcleo de Computação Eletrônica, recentemente renomeado para Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisa Computacionais.

O papel de gerente do grupo foi, então, assumido pelo Analista2, que vem se esforçando para conquistar também o papel de líder. No entanto, os projetos a serem desenvolvidos pelo grupo, possivelmente, não mais serão, necessariamente, projetos de BI.

É uma sala ampla com várias mesas dispostas lado a lado em seu entorno, delineando uma extensa bancada. A amplitude da sala, o quantitativo de mesas maior que o quantitativo de pessoas que lá trabalham, e a disposição em que se posicionam ao longo desta “bancada” (além de ficarem afastados um dos outros, alguns ficam “de costas” para os demais), passam a impressão de certo distanciamento e de pouca interação interpessoal entre os integrantes do grupo. Durante o período em que permaneci nesta sala observei que se tratava mais que uma mera impressão.

O texto exibido no quadro interativo – a proposta preliminar de projeto elaborada pelo grupo e encaminhada via *e-mail*, para o superintendente de TI – Superintendente de TI 2 - detinha a atenção de todo o grupo naquele momento. Percebido como sendo um instrumento de negociação a ser utilizado junto à Superintendência de TI (STI), havia consenso entre os integrantes do grupo de que aquela proposta de projeto deveria ser muito bem elaborada, pois seria um instrumento importante de negociação a ser utilizado no sentido de alinhar os diferentes interesses em jogo – os interesses da superintendência de TI e os interesses do grupo de BI.

A escrita da proposta do projeto se deu em razão da quebra do longo período de silêncio entre os representantes da superintendência de TI em exercício e o grupo de BI. Passados praticamente dois anos da posse do atual superintendente, Superintendente de TI 2, somente recentemente, em 2013, o Analista1, ainda como líder do grupo, fora enfim convocado para uma reunião. Mas, o que acontecera de diferente?

A manifestação feita pelo líder à ouvidoria interna da UFRJ por meio de atendimento pessoal²⁶, ecoou, quebrando o longo silêncio que pairou por quase dois anos. No entanto, a repercussão desta manifestação, segundo a percepção dos integrantes do grupo, passou longe da repercussão esperada. O líder esperava que, com o uso da manifestação – um instrumento legítimo para apresentar demandas individuais ou coletivas – esta provocasse reações e principalmente ações por parte dos envolvidos e citados na manifestação – a STI e o NCE – no sentido de negociarem soluções para algumas das situações vivenciadas pelo grupo.

²⁶ As manifestações à ouvidoria podem ser realizadas pelos seguintes canais: atendimento pessoal, correspondência, telefone, *site*, *e-mail* e fax.

Situações que levam o grupo a afirmar, em uníssonos:

Elas [as situações motivadoras para a realização da manifestação] interferem no nosso emocional, no nosso psicológico, e até na nossa saúde. [...] é difícil trabalhar nesse cenário, diante de tantos conflitos e jogos de força e poder. Consumimos boa parte do nosso tempo, que poderia ser utilizado para a realização de nossas atividades, buscando soluções para estas questões políticas. (Relatos do grupo de BI, 2013, grifo nosso)

Dentre as situações apresentadas pelo líder do grupo, uma delas referia-se a alguns dos reflexos oriundos das disputas envolvendo o NCE e a STI. Disputas estas iniciadas desde a criação da Superintendência de TI da UFRJ, em 2009. Tais disputas, direta ou indiretamente, afetaram individual e coletivamente os integrantes do grupo e ao *grupo de BI*. De fato, ainda os afetam, uma vez que estes continuam atualmente no meio de um campo de batalha. Com exceção do Analista 1, os demais integrantes do *grupo de BI* estão localizados na Superintendência de TI (STI). Ou seja, estão subordinados à STI, mas se encontram alojados nas dependências do NCE, utilizando os recursos deste último para realizarem atividades que, declaradamente, não são do interesse do NCE.

Esta situação perdura até hoje e descontenta os dirigentes do NCE, que não fazem cerimônia em explicitar com frequência para os integrantes do grupo a indesejável presença dos mesmos em seus espaços físicos. Esta situação traz certo desconforto para os integrantes do grupo que, por sua vez, não têm muito o que fazer quanto ao fato, tal como declaram: “só nos resta esperar por uma negociação que resolva este impasse”.

A grande distância entre a repercussão esperada após a manifestação e a que efetivamente ocorreu mediu o tamanho da decepção do grupo. Durante a reunião, não chegaram a discutir as questões ou situações problemáticas que motivaram a iniciativa do Analista1, no papel de líder do grupo, em fazer uso da manifestação. O grupo acreditou que a manifestação suscitasse algumas rodadas de discussões em torno das questões/situações-alvo da manifestação. O desdobramento da manifestação foi a solicitação da primeira demanda institucional da STI ao *grupo de BI*. Uma demanda que levou o grupo a um novo reordenamento para o atendimento da mesma. Mas este foi um movimento que, ao menos no primeiro momento, parecia afastar o grupo das atividades relativas ao BI, enfraquecendo-os quanto à sua pretensão de ser reconhecido institucionalmente como o *grupo de BI*.

Percebida a necessidade de novo ordenamento e o possível afastamento do grupo das atividades de BI, o líder do grupo questionou o Superintendente de TI 2 sobre o futuro dos projetos de BI já iniciados; alguns deles, inclusive, foram iniciados antes mesmo da criação da

Superintendência de TI. Em resposta, o Superintendente de TI 2 argumentou que, naquele momento, considerava os projetos de BI como sendo de baixa prioridade e orientou o grupo a deixar em “banho-maria” apenas o sistema de BI desenvolvido para a ouvidoria, em função de alguns dos resultados já obtidos, fornecidos e utilizados pelo “cliente”. Os demais, considerados com prioridade tendendo a zero, deveriam ser “deixados de lado”.

O superintendente de TI 2 apresentou ao Analista 1 um leque de situações que vislumbrava, como a ciência do docente em relação ao momento em que já é possível a solicitação de sua progressão funcional, observando que muitos docentes desconhecem isso ou até mesmo esquecem a chegada deste momento; a implementação de mecanismos que auxiliem os docentes na elaboração dos relatórios exigidos para a sua avaliação (uma tarefa que leva tempo e que qualquer desatenção pode incorrer em considerável atraso no processo de progressão do docente); até a necessidade premente de se manter a construção de indicadores e medidas de interesse para gestão.

A questão dos indicadores e medidas de interesse para gestão se agravava significativamente em decorrência da suposta decisão tomada pela alta administração, que alterou os meios e modos preferenciais de representação e armazenamento de informações sobre as atividades de ensino, pesquisa e extensão da universidade – a desativação do sistema SIGMA a partir de setembro de 2013, que passou a não mais ser atualizado.

Os problemas e preocupações e necessidades apresentados pelo Superintendente de TI 2 foram registrados em ata pelo *grupo de BI*, bem como as expectativas que este apresentara com relação à construção de um sistema de informação que atendesse seus problemas e necessidades.

Para suprir a ausência do SIGMA, a superintendência de TI (STIC) quer desenvolver um *novo sistema* que contenha toda a produtividade científica dos docentes da Universidade. Como a STIC não tem acesso à base do SIGMA, então uma estratégia seria capturar os dados do CNPq, já que muitos docentes da Universidade utilizam e divulgam suas produções científicas na plataforma Lattes. Além disso, para que o sistema a ser desenvolvido se mantenha atualizado, a estratégia seria tal sistema também atender a parte de progressão funcional docente, pois a remuneração a ser recebida incentivaria os docentes a manter sua produção científica atualizada. (ATA 2013, grifo nosso)

Nesta primeira interação com o *grupo de BI*, a problematização apresentada pelo Superintendente de TI 2 - que envolvia a avaliação dos docentes, a desativação do sistema SIGMA e seus impactos - intencionava colocar o grupo como possível aliado em torno da construção do sistema de informação desejado.

Com relação ao SIGMA, o Superintendente de TI 2 colocou que

[...] a descontinuação do SIGMA ocasionou um grave problema com relação à captura, armazenamento e a disponibilização da produção acadêmica dos docentes da UFRJ. (ATA, 2013)

Alguns comunicados sobre a desativação do SIGMA, bem como os desdobramentos desta desativação, encontram-se disponíveis em algumas páginas *web* (*sites*) de pró-reitorias e programas de pós-graduação da instituição. No entanto, foi identificada pelo pesquisador a existência de muitas páginas relacionadas ao sistema SIGMA, desativadas. Uma das páginas acessadas encontra-se no Anexo 1²⁷.

O sistema SIGMA, colocado em operação em 1999, disponibilizava várias funcionalidades de apoio às atividades acadêmicas, sendo considerado o meio institucional preferencial de armazenamento e consulta das informações referentes às atividades acadêmicas, assim como um “instrumento de apoio à decisão e ao planejamento estratégico, de acompanhamento e avaliação, e de divulgação das atividades desenvolvidas na UFRJ”²⁸. O sistema SIGMA também permitia a consolidação destas informações nos formato exigido pelo aplicativo Coleta Capes²⁹. Aplicativo que, segundo informe na página da Capes, encontra-se em processo de substituição³⁰.

O superintendente de TI 2, em seu discurso inicial, colocou-se à disposição para atuar como um elemento facilitador para a consecução de um projeto de TI que solucionasse tais problemas e/ou necessidades. Ao grupo foi incumbida a tarefa de gerenciar e executar tal projeto.

Acatada a demanda, o grupo preparou uma proposta preliminar do projeto, cuja especificação se baseou no entendimento que tiveram dos problemas apresentados pelo

²⁷ O pesquisador constatou que vários links que direcionavam para as páginas relacionadas ao sistema SIGMA se encontram desativados. Para inscrição de evidências relativas ao comunicado supracitado, uma destas páginas encontra-se no ANEXO I.

²⁸ http://www.ufrj.br/pr/conteudo_pr.php?sigla=SISTSIGMA.

²⁹ O aplicativo Coleta de Dados CAPES é um sistema informatizado desenvolvido com o objetivo de coletar informações dos cursos de mestrado, doutorado e mestrado profissional integrantes do Sistema Nacional de Pós-Graduação. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/coleta-de-dados>>. Acesso em: 16 mar.2014.

³⁰ A Capes disponibilizará em março/2014 a Plataforma Sucupira para coleta de dados *online*. Em <<http://www.capes.gov.br/36-noticias/6734-capes-divulga-retificacao-do-calendario-2013-das-atividades-da-diretoria-de-avaliacao>>. Acesso em 16 mar.2014.

superintendente de TI 2. A proposta preliminar foi, então, encaminhada por *e-mail* para o Superintendente de TI 2, o qual, no dia seguinte, também por *e-mail*, respondeu, aprovando a mesma. Diante da resposta positiva, o Analista 2, solicitou a convocação de uma nova reunião, para detalhamento da proposta.

Havia consenso no grupo sobre a necessidade de detalhamento de todos os tópicos apresentados na proposta preliminar. A solução aventada de forma a abarcar os problemas e as expectativas apresentados pelo Superintendente de TI 2 considerava a adoção de tecnologias, conhecimentos e habilidades que os integrantes do grupo não dominavam ou possuíam. Diante da abrangência da solução proposta, e do pouco ou nenhum domínio do grupo em relação a algumas das tecnologias e conhecimentos considerados, passou-se então a discutir alguns pontos que, segundo eles, “deveriam ser claramente definidos”.

A necessidade de evidenciar alguns pontos, como os papéis, as responsabilidades e os riscos segundo o grupo, vai além da questão de clareza e objetividade, características esperadas nos projetos em geral; especialmente nos projetos de TI. Deveriam também ser um mecanismo de autoproteção para cobranças ou questionamentos futuros daquilo que não estivesse explicitamente documentado e acordado entre as partes.

Uma dos pontos discutidos veementemente foi a necessidade de definição dos papéis a serem desempenhados por cada um dos envolvidos, bem como suas respectivas responsabilidades dentro do projeto proposto.

Outro ponto que mereceu evidência, segundo o *grupo de BI*, foi o imprescindível envolvimento e comprometimento da alta gestão. No caso, o Superintendente de TI 2 e o diretor de sistemas de informação da STI, Diretor de SI 2. Segundo o grupo, “por experiência própria”, a alta gestão precisa atuar como mediador e/ou provedor dos recursos materiais e humanos exigidos, de forma a atender a solução tecnológica demandada.

Ademais, há uma clara preocupação, segundo algumas das colocações apresentadas pelos integrantes do grupo, em evitar que indesejáveis adjetivações venham a ser dirigidas aos mesmos.

Se o superintendente de TI tem seus interesses, o *grupo de BI* também tem os seus. A tentativa de alinhar interesses de forma a satisfazer ambas as partes é revelada pelo *grupo de BI* quando estes falam: “Vamos reescrever o projeto de forma a mostrar ao superintendente (Superintendente de TI 2) que é possível apresentar alguns resultados quantitativos acerca da produção acadêmica, pelo uso do BI, logo no início do projeto e não somente no final do mesmo”, como sugerido explicitamente pelo Superintendente de TI 2.

O primeiro movimento realizado pelo grupo foi o de trabalhar na interpretação dada aos seus interesses e aos das pessoas que eles alistaram naquele momento e situação – o Superintendente de TI 2 e o Diretor de SI 2. Se o interesse explícito do Superintendente de TI 2 era automatizar o processo de avaliação de docentes, por que não fazer um pequeno desvio neste percurso, introduzindo os interesses do *grupo de BI* de forma que “o grupo alistado acredite estar percorrendo uma linha reta, sem abandonar seus próprios interesses”? (LATOUR, 2000, p. 192).

Neste sentido, o grupo de BI registrou na nova proposta do projeto, subdividida em vários subprojetos, argumentações que remetiam a certo ordenamento na execução de forma a atender aos seus interesses: o uso do BI logo no início da execução do projeto. Intencionalmente, conceitos, técnicas e atividades relacionados ao BI foram incluídos implicitamente no texto da nova proposta de projeto. A inclusão implícita destes elementos conceituais foi uma estratégia para “incluir o BI” sem a utilização explícita do termo Business Intelligence ou BI no projeto, já que fora uma exigência do superintendente de TI que estes termos não aparecessem na proposta. O projeto foi nomeado, a partir de sugestão do próprio Superintendente de TI 2, como Projeto de Avaliação de Docentes.

Os objetivos do projeto, os objetivos de um dos subprojetos (em particular, o subprojeto de produção acadêmica), e alguns trechos onde conceitos e técnicas próprias do BI foram introduzidos de forma sub-reptícia, são apresentados abaixo, a partir de extratos do texto da proposta de projeto.

Este projeto tem como finalidade automatizar o processo de avaliação dos docentes da UFRJ e iniciar a construção de um repositório único relativo à sua produção acadêmica. (PROJETO AVALIAÇÃO DE DOCENTES, 2013, p.1).

Este subprojeto [produção acadêmica] teria como objetivo disponibilizar aos gestores da UFRJ e ao público em geral informações quantitativas e relatórios detalhados, sobre a produção acadêmica de docentes e alunos, além de auxiliar na automatização dos processos de avaliação dos docentes. (PROJETO AVALIAÇÃO DE DOCENTES, 2013, p. 8-9)

[...] esses dados serão extraídos de sua(s) fonte(s) e armazenados em um banco de dados relacional. Uma ferramenta de relatórios trabalhará então com os dados provenientes de tal banco. Após esta etapa, os dados contidos no banco de dados relacional serão, a princípio, trabalhados de forma a construir um agrupamento inteligente destes para posteriormente serem

armazenados em um *Data Warehouse*³¹. Os dados contidos no *Data Warehouse* serão acessados através de uma outra ferramenta para visualização das medidas de interesse³² e dimensões criadas³³. (PROJETO AVALIAÇÃO DE DOCENTES, 2013, p.10).

O subprojeto de produção acadêmica poderia também ser iniciado logo após a construção dos documentos acadêmico-administrativos dos docentes e pequenos resultados poderiam ser liberados à medida que esses documentos fossem sendo amadurecidos (PROJETO AVALIAÇÃO DE DOCENTES, 2013, p.14).

Sem explicitar a palavra Business Intelligence no texto da proposta de projeto e ao incluir sub-repticiamente os conceitos, técnicas e atividades de BI, o grupo de BI esperava que este projeto representasse, caso fosse aprovado, a oportunidade de demonstração dos conhecimentos e a expertise alcançada pelo grupo em relação ao BI. E mais, se acatada a sugestão sobre a obtenção de resultados quantitativos acerca da produção acadêmica pelo uso do BI, logo no início do projeto, o grupo teria realizado um importante movimento no sentido de mostrar o potencial do BI e de ser reconhecido como sendo, de fato, um grupo de BI.

Foi neste ponto que entrei na rede, *in media(s) res*. Encontrei os integrantes do *grupo de BI*, “maquinando” uma possibilidade de apresentar oficialmente junto à STI uma proposta de projeto que utilizasse o BI como um dos conceitos e ferramentais adotados no projeto, sem, no entanto, abandonar a possibilidade de novos desafios e aprendizagens.

Esta proposta, caso aceita, representaria um importante deslocamento do grupo no sentido de garantir o não afastamento do mesmo das atividades ligadas ao *Business Intelligence*.

31 *Data warehouse* é um “armazém de dados” que consiste em organizar os dados corporativos de maneira integrada, com uma “única versão da verdade”, histórico, variável com o tempo, que permite aos gestores tomarem decisões embasadas em fatos concretos e não em intuições, cruzando informações de diversas fontes (Trecho do Projeto de avaliação de docentes, 2013, p. 10)

32 Medidas de interesse - são quantitativos obtidos a partir de dados brutos que são de interesse dos gestores na tomada de decisão. (Trecho do Projeto de avaliação de docentes, 2013, p.10)

33 Dimensões - são as perspectivas sob as quais as medidas de interesse poderão ser analisadas. (Trecho do Projeto de avaliação de docentes, 2013, p.10).

7. DE UM *BILHETINHO* AO *BUSINESS INTELLIGENCE*

“Temos necessidade de mecanismos de consultas e de relatórios com ‘uma cara gerencial’ sobre os dados orçamentários e financeiros”. Esta demanda chegou em 2005, através de um *bilhetinho*, do superintendente de planejamento e finanças da UFRJ – Superintendente1, entregue, em mãos, ao coordenador em exercício no NCE – Coordenador1.

Uma demanda que surgiu em um momento político delicado para o NCE. Havia um descontentamento declarado por parte da administração central em relação ao desempenho de um dos papéis atribuídos ao NCE: prover soluções de TI para apoio às atividades fins da UFRJ. Papel este que ganhou destaque em publicação comemorativa dos vinte anos do NCE publicada em 1987.

O NCE se dedica ao desenvolvimento e implantação de sistemas administrativos na UFRJ, empenhando-se no sentido de que a Universidade tire proveito máximo das facilidades que o processamento eletrônico oferece como ferramenta administrativa. Cabe a ele também o atendimento das constantes requisições de novos sistemas ou alterações dos já existentes. (PUBLICAÇÃO, 1987)

O NCE, criado no final da década de 60 como órgão suplementar da UFRJ, entrou, em 1970, “na área de processamento de dados da administração da UFRJ e apoio computacional às demais unidades”, conforme é apresentado em sua página institucional na *web*³⁴. Durante várias décadas, atuou como o principal colaborador da administração central com relação ao desenvolvimento de *softwares*. Foram vários os sistemas de informações transacionais ou administrativos desenvolvidos para atenderem as principais atividades fins da universidade, como, por exemplo, sistemas de informação de apoio às atividades acadêmicas e de recursos humanos e pagamento, entre outros.

Em 2005, a continuidade deste tipo de colaboração por parte do NCE tornara-se alvo de (re)avaliação pela administração central da UFRJ. O descontentamento emergiu, principalmente, em face às inúmeras reclamações recebidas pela administração central em razão das demandas reprimidas com relação ao desenvolvimento de sistemas de informação.

O NCE, por sua vez, apresentava, como um dos principais argumentos utilizados para justificar ou explicar o não atendimento imediato ou em curto prazo de tais demandas, a

³⁴ <http://www.nce.ufrj.br/institucional/historico.asp>. Acesso em: 23 mar. 2014.

escassez de recursos humanos especializados. Argumentação esta considerada fraca pela administração central, uma vez que, na ocasião, no NCE, encontrava localizada a maioria das pessoas investidas nos cargos da área de TI da UFRJ como analistas de sistemas, programadores de computador, digitadores etc.

Outras críticas ao NCE emergiram e foram se agravando ao longo do tempo. A centralização das decisões acerca da área de TI e a dependência da administração central para o fornecimento de informações, em especial, as informações gerenciais, foram as críticas mais veementes dirigidas ao NCE; e elas eram sustentadas pelo questionamento sobre a autonomia, controle e poder exercido pelo NCE frente aos recursos computacionais da UFRJ. Todos os sistemas de informação corporativos e os bancos de dados associados a estes sistemas encontravam-se sob a guarda e responsabilidade do NCE, bem como os profissionais capacitados e habilitados a operá-los³⁵. Diante deste cenário e das críticas, o coordenador – Coordenador 1, na ocasião - mostrou-se interessado em tentar resgatar e/ou fortalecer o papel do NCE junto à alta administração da UFRJ, bem como manter o exercício do poder sobre os recursos computacionais.

O *bilhetinho* e os motivos pelos quais ele foi escrito mostraram-se então como uma possibilidade para a formação de um novo elo entre o NCE e a administração central da UFRJ. O *bilhetinho* tratava da solicitação para o desenvolvimento de um novo sistema de informação para o atendimento de informações gerenciais para os gestores da PR-3. Sendo o desenvolvimento de *software* um dos papéis exercidos pelo NCE, que naquele momento se desejava garantir, uma resposta a este precisava ser dada o quanto antes.

Convocado pelo Coordenador 1 e convencido por um discurso sagaz, vinculando o momento político delicado por que passa o NCE e o desafio profissional em desenvolver um sistema de apoio à gestão na área de orçamento e finanças (áreas consideradas sensíveis e de grande importância para a administração central), o analista de sistemas – Analista 1, em 2005, fez um desvio no planejamento de suas atividades em curso e direcionou seu grupo para o novo projeto anunciado.

Um desvio que deixou para trás o desenvolvimento do sistema de informação para apoio à gestão interna do NCE que, na ocasião, encontrava-se em uma fase já avançada de seu desenvolvimento: o módulo para o setor de contratos e serviços já estava em teste. A despeito

³⁵ Somente durante a segunda gestão da Superintendência de TI esta situação foi alterada. Alguns dos sistemas de informação corporativos da UFRJ passaram a ficar sob a responsabilidade da STI bem como os profissionais de TI envolvidos na manutenção dos mesmos estão localizados na STI e não no NCE.

do tempo e da dedicação dispensados pelo Analista 1 e seu grupo no desenvolvimento do sistema de informação para apoio à gestão interna do NCE, este, ao ser descontinuado, embora tenha gerado certo descontentamento não suscitou grande desestímulo para o grupo, segundo depoimento apresentado pelo analista líder.

[...] estávamos sempre buscando inovar, buscando desenvolver *softwares* mais *user friendly*, pensando na interatividade. Logo, as técnicas que usávamos poderiam cumprir novos desafios (Analista1, extrato de depoimento fornecido em 2014).

Se, para o grupo de profissionais envolvidos no projeto, a descontinuidade do mesmo não implicou em reações negativas, isto não ocorreu com relação a alguns dos diretores do NCE, principalmente os da área administrativa. Estes recorreram junto ao Coordenador 1, solicitando pela continuidade do desenvolvimento do sistema de informação para o qual depositavam grande expectativa de terem suas atividades gerenciais facilitadas pelo uso do sistema de informação. No entanto, o apelo dos diretores internos não foi forte ou convincente o suficiente para garantir a continuidade do mesmo. Assim, morreu o IPE – o sistema de informação para apoio à gestão interna do NCE.

A mudança de rota imputada pelo *bilhetinho* foi vista como um desafio, tal como salientou um dos integrantes do grupo: “É interessante testar nossos conhecimentos em outros ambientes”. Com relação à mudança de rota, outro componente do grupo declarou que

[...] é difícil começar alguma coisa e chegar ao final delas no cenário do serviço público, onde os interesses técnicos e profissionais se deslocam de acordo com os interesses políticos. (Analista1, extrato de depoimento em 2014)

Não só o grupo, em sua formação inicial, foi convencido a se envolver na nova empreitada – o desenvolvimento do Sistema de Gestão Orçamentária (SGO) - como também outras pessoas foram alistadas, integrando-se ao grupo; por exemplo, a entrada de novos estagiários e de um especialista em desenvolvimento *web*, característica que o sistema de informação solicitado deveria apresentar.

Nos primeiros momentos da negociação entre o NCE e a alta administração de um lado estava o superintendente de planejamento – Superintendente 1, juntamente como os inúmeros outros gestores de outras superintendências da PR-3 e diretores de Unidades, interessados pela construção de uma solução de TI que atendesse seus anseios por uma gestão mais eficiente e eficaz dos recursos, em particular, dos recursos financeiros da UFRJ. Do

outro lado da negociação estava o Coordenador 1 que juntos com outras pessoas pertencentes ao corpo social do NCE, percebiam que o atendimento ao *bilhetinho* como sendo uma oportunidade para a criação de novo elo entre o NCE junto à administração central e possivelmente o reforço e manutenção dos elos já existentes.

O primeiro movimento realizado pelo Coordenador do NCE – Coordenador 1, considerando o vocabulário da Teoria Ator-Rede, corresponde a uma *tradução* ou *translação*. Esta foi supostamente bem sucedida, uma vez que, o Coordenador 1, em sua *problematização*, ao arregimentar o Analista 1 como aliado, em 2005, leva este último não só a perceber a importância e a necessidade da construção do sistema de informação para atender as necessidades gerenciais da superintendência de planejamento, como também, como também o coloca, juntamente como seu grupo, como o novo elo entre o NCE e a alta administração, no caso, representada pelo superintendente da PR-3.

Para conseguir arregimentar tais aliados, o Coordenador 1 teceu uma rede que envolveu o Analista 1 e seu grupo a gestores, discursos, profissionais de TI, poder, desafios, futuro, política, orçamento, desapontamento, banco de dados, entre diversos outros elementos materiais e imagéticos. Com o entrelaçamento destes variados elementos, o Coordenador 1 convenceu o Analista 1 da importância política desta nova demanda, como também intensificou no mesmo o latente sentimento ou idealismo de “servir à UFRJ”. Assim, o Analista 1 passou a acreditar, pelo menos inicialmente, na sua importante colaboração no sentido de resgatar, naquela ocasião, a imagem do NCE frente à alta administração.

Negociado o desvio do grupo, que passou a direcionar esforços para a construção do sistema de informação SGO, este se mostra claramente como uma estratégia para atender interesses diversos, sendo alguns explicitamente apresentados e outros percebidos ou desvelados paulatinamente ao longo do desenvolvimento do sistema de informação, que logo depois do recebimento do *bilhetinho*, é iniciado.

O desenvolvimento do sistema de informação SGO foi permeado por conflitos de interesses, disputas de poder, tensões, pressões, críticas, escassez de recursos, deficiências de infraestrutura e limitações impostas pelas tecnologias adotadas.

Os efeitos das barreiras e dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do sistema SGO, ao invés de desestimular o *grupo do NCE*, levaram seus integrantes a buscar soluções alternativas que, juntamente com o apoio de alguns poucos aliados remanescentes durante quase três anos de projeto, reconduziram o grupo para outra direção – a do *Business Intelligence*.

Em 2009, o Analista 1 encaminhou um *e-mail* para o diretor de sistemas de informação da recém criada Superintendência de TI da UFRJ – Diretor de SI 1 – onde relatava algumas atividades nas quais ele e seu grupo estiveram envolvidos nos últimos anos, dentre elas o desenvolvimento do sistema de informação SGO.

Omitindo aqui a longa trajetória que fizemos até conseguir acesso aos Documentos SIAFI, via Extrator SIAFI (que é um pacote que permite gerar um arquivo no formato TXT contendo tais documentos), conseguimos hoje armazenar tais documentos em um banco de dados próprio. E agregamos também a seus dados, outros dados particulares da Universidade que não estão no SIAFI, mas que complementam as informações. Esse é hoje o SGO - Sistema de Gestão Orçamentária. (E-MAIL, 2009)

Nas próximas sessões, enredaremos a “longa trajetória” percorrida pelo Analista 1 e seu grupo na construção do sistema SGO, de forma que a tessitura da nossa narrativa atorde acomode a ideia de regime de informação, uma vez que,

Com ênfases nas dinâmicas antes que nas estruturas, o regime de informação permitiria associar a ancoragem espaço-temporal e cultural das ações de informação aos contextos regulatórios e tecnológicos que intervêm e perpassam diferentes domínios de atividades, agências e organizações. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2012, p.56)

7.1 As informações que temos e as que queremos... Articulações com a noção de Regime de Informação

Para o Analista1, a demanda original para a construção do sistema, chegou a si da seguinte forma:

Veio da administração do superintendente da PR-3 na época. E, em linhas gerais, nos foi colocada mais ou menos assim: fazia-se necessário saber sobre a execução orçamentária e financeira da UFRJ. Ou seja, o quanto ela dispunha de provisão, o quanto havia distribuído de crédito para suas Unidades, o quanto de recurso estaria empenhado, e o quanto havia sido pago aos fornecedores. (E-MAIL, 2009)

[...] há necessidade de melhor embasamento para julgar se o que as Unidades solicitam encontra-se num patamar coerente com suas necessidades, bem como se há recursos disponíveis, prioridades, e etc. (E-MAIL, 2009)

[...] os dados encontram-se "pulverizados" nos chamados Documentos SIAFI³⁶. (E-MAIL, 2009)

Precisamos construir um “banco de dados” com os dados do SIAFI³⁷. [...] analisá-los juntamente com os dados armazenados em nossas planilhas e outros sistemas de informação; precisamos formatar os resultados de forma a apoiar a gestão. (E-MAIL, 2009)

Os fragmentos de texto acima foram extraídos do corpo de um *e-mail* encaminhado pelo Analista 1, em 2009, para o diretor de sistema de informação – Diretor SI 1 – da recém criada Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) criada para coordenar as ações de TIC na UFRJ.

A partir deles, é possível indicar a presença de alguns elementos, relações ou questões. Com eles, podemos ensaiar algumas interlocuções com a ideia de regime de informação, de acordo com a acepção de González de Gómez (1999) já apresentada na parte I deste trabalho.

Tais fragmentos sugerem algumas necessidades informacionais, bem como alguns possíveis usos para um agente social ou ator social específico – aquele que, no nosso caso, desempenha o papel de gestor da PR-3.

Considerando que uma das mais rotineiras ações inerentes àqueles que desempenham o papel de gestor são as tomadas de decisões, percebemos, a partir dos fragmentos de texto (“é necessário saber sobre a execução orçamentária e financeira da UFRJ” e “há necessidade de melhor embasamento para julgar [...]”), certo anseio do gestor da PR-3, naquele momento, em alcançar um patamar relativamente seguro de informações e conhecimentos acerca dos contextos e situações nos quais está inserido, de forma a embasar suas tomadas de decisão.

Aqui, nosso entendimento de informação, em particular, de informação para tomada de decisão, é aquele, apresentado por González de Gómez, para quem “a informação só se dá como tal na ação informativa” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.2). Ou seja, quando “torna-se testemunho para uma ação específica” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, *op.cit.*). Seguindo este entendimento, as tomadas de decisão baseadas em informação, enquanto ações

³⁶ A execução orçamentária, financeira e contábil é efetuada através de vários documentos, os denominados documentos SIAFI. Maiores informações sobre os documentos SIAFI podem ser obtidas em < <http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/020000/020500/>>. Acesso em: 01 abr. 2014.

³⁷ SIAFI - Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal. É um sistema contábil que tem por finalidade realizar todo o processamento, controle e execução financeira, patrimonial e contábil do governo federal brasileiro desenvolvido pelo SERPRO.

de informação são aquelas em que o gestor, um ator histórico-cultural, estipula qual é o caso em que a informação é o caso e constrói um valor informacional consistente para elaborar e amparar suas decisões.

No entanto, a emergência de um valor de informação se dá por um plexo de relações entre diversos e heterogêneos elementos constitutivos das diversas camadas ou estratos vinculados à informação, segundo o conceito de estratificação da informação oferecido por González de Gómez. Para a autora “um fenômeno, processo ou construção informacional está vinculado a diversas ‘camadas’ ou ‘estratos’” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, *op.cit.*, p.3): semântico, de infraestrutura e metainformacional. No estrato semântico, “aquele relacionado aos modos intersubjetivos de significação (seletividade; interpretação preferencial) e valorizações” (*op.cit.*, p. 7), encontramos “uma pluralidade de linguagens, sonoras, verbais, textuais, digitais e/ou analógicas, que ora se reúnem ora se contrapõem na constituição de um valor de informação” (*op.cit.*, p. 3). Ao estrato semântico adicionamos os múltiplos artefatos de informação ou infraestrutura, que orientam e definem os “modos tecnológicos e materiais de armazenagem, processamento e de transmissão de dados-mensagem-informação” (*op.cit.*, p.7), onde encontramos os *softwares*, *hardwares* e estrutura de redes de comunicação remota, entre outros. A estes estratos, semântico e infraestrutura, associam-se um arcabouço de metainformação, relacionado às “instâncias e organizações que direcionam e regulam os fluxos informacionais, assim como os produtores, intermediários e usuários que estruturam e articulam um valor preferencial da informação” (*op.cit.*, p. 3).

Os elementos destes estratos e suas configurações, sempre provisórias e dependentes de processos sócio-históricos, estabelecem uma relação constante entre si, definindo e sendo definidos pelos regimes de informação vigentes.

Identificar os regimes de informação locais vigentes em certo lugar e tempo, como por exemplo, no âmbito da UFRJ na ocasião em que o *grupo de BI* trabalhava no sentido de desenvolver novas possibilidades tecnológicas para auxiliar os gestores em suas tomadas de decisão, permite-nos, tal como salienta González de Gómez (2008), à

Reconstrução dos modos de produção de ações e práticas de informação, ancoradas nas redes densas de relações culturais, sociais, econômicas e condicionadas pelas estruturações preferenciais das relações de poder. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ *et al.*, 2008, p. 2)

Apresentadas as ideias de estratificação da informação e de regime de informação, segundo a acepção de González de Gómez, podemos – a partir dos fragmentos de texto, “[...]”

os dados encontram-se ‘pulverizados’ nos chamados Documentos SIAFI”, “precisamos construir um banco de dados [...]” com dados provenientes de várias fontes e “precisamos formatar os resultados de forma a apoiar a gestão” – verificar alguns elementos pertencentes (ou desejáveis) aos estratos infraestrutura e metainformacional da informação, uma vez que indicam alguns modos e meios preferenciais de informação e de padrões para armazenagem e acesso de dados e informação. Também podemos identificar o agente externo que define os sujeitos, as regras, os meios e modos para a universidade “trabalhar” com a informação orçamentária e contábil – o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

Internamente à UFRJ, os gestores anseiam não apenas por mecanismos para reunir os “dados ‘pulverizados’ nos Documentos SIAFI” ou por “possuir uma base de dados, não só com os dados dos Documentos SIAFI, mas também com os dados de outras fontes”. Eles também querem “mecanismos para manipular diversas informações e apresentá-las em formato apropriado”, e almejam poder “construir suas próprias consultas” de acordo com as necessidades ou exigências contingenciais. Ou seja, os gestores anseiam dispor de mecanismos que os permitam realizarem consultas *ad-hoc*.

Estas consultas envolvem comumente a obtenção de dados e informações provenientes de fontes distintas, como planilhas, documentos, sistemas de informação, entre outros, cujos acessos geralmente não são imediatos, fáceis e confiáveis. Dentre a gama de informações desejadas pelos gestores, aquelas geradas a partir dos dados do SIAFI são relevantes e indispensáveis para a tomada de decisão envolvendo a execução orçamentária.

Utilizar o SIAFI não é uma escolha, como também não é uma recomendação. Por decreto, fica determinado “a utilização do sistema SIAFI no âmbito do Poder Executivo Federal” (BRASIL, 1991). Com esta determinação, todos os órgãos da administração direta, como as autarquias e as fundações, passam a ter um só sistema para fazer seus registros contábeis e a execução dos respectivos orçamentos e finanças: o sistema SIAFI Operacional ou, simplesmente, SIAFI.

Diante destas exigências governamentais, podemos dizer que os modos informacionais, em particular aqueles relativos às informações orçamentárias e financeiras, encontram-se subjugados às legislações, normas, políticas, tecnologias e estruturas definidas e controladas pelo Estado. O sistema SIAFI se apresenta hoje “como o principal instrumento do mecanismo de controle das finanças públicas no Brasil” (VALENTE *et al.* 2003).

Além do SIAFI Operacional, também se encontrava disponível desde 2005 o módulo SIAFI Gerencial³⁸ com acesso remoto via antena, mas sem a obrigatoriedade de uso que ocorre com o SIAFI Operacional.

O SIAFI Gerencial possibilita ao gestor que ele “construa” sua própria consulta gerencial. No entanto, a construção da consulta fica restrita aos parâmetros pré-definidos pelos idealizadores do sistema, não permitindo a flexibilidade esperada para as construções *ad hoc*, tais como pretendidas pelos gestores da PR-3. Ademais, o SIAFI Gerencial, em face das dificuldades de acesso e uso, é considerado um artefato tecnológico desestimulador. Algumas das dificuldades elencadas pelos usuários (gestores) são relativas à obtenção da concessão da certificação digital pelo Serpro, dependência da realização de certos procedimentos técnicos, por parte do Serpro, para permitir a conexão, frequentes problemas na conexão e baixa *performance*, em termos de tempo, para as realizações das consultas. Estas são algumas razões alegadas pelo *grupo da PR-3*, com relação a não utilização do SIAFI Gerencial como o meio preferencial para obtenção de informações gerenciais.

Sendo o SIAFI Gerencial não usado, o meio preferencial dos gestores da PR-3 para obtenção de informações é o *Extrator de dados*³⁹ do SIAFI, também disponibilizado pelo Serpro⁴⁰. Um dos relatos fornecidos pelos envolvidos na tarefa de obtenção de informações gerenciais da área contábil e financeira salientava “o mau funcionamento do Extrator” (RELATÓRIO SGO, 2008) e as dificuldades de acesso a ele como as principais razões que fazem com que a tarefa de obtenção de informações gerenciais, a partir desta ferramenta, seja considerada custosa.

Para os gestores da PR-3, o acesso e uso dos dados lançados no SIAFI eram fundamentais para a realização de suas atividades. No entanto, o acesso aos dados armazenados nas bases de dados do SIAFI dependia de uma série de condições: disponibilidade do sistema SIAFI; concessão ou validação para acesso; concessão e validação de acesso ao Extrator; disponibilidade de profissional com conhecimentos sobre uso da

³⁸ Sobre o lançamento do SIAFI Gerencial via *web*. Disponível em: <<http://www4.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/2010/outubro>>. Acesso em 20 mar.14.

³⁹ Extrator SIAFI é uma ferramenta que permite a consulta diretamente aos bancos de dados do sistema SIAFI, colocando os dados à disposição do usuário, segundo alguns critérios de segurança, para que ele mesmo possa gerar as informações que necessita, de forma mais elaborada e particular.

⁴⁰ SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados. Empresa pública, vinculada ao Ministério da Fazenda que juntamente com Secretaria do Tesouro Nacional (STN), vinculada ao Ministério da Fazenda, desenvolveram o sistema SIAFI.

ferramenta Extrator; conhecimento da “semântica” dos campos das tabelas de apoio disponibilizadas pelo sistema SIAFI; disponibilidade do profissional para executar a extração; horário em que a extração é feita; infraestrutura adequada para a execução da extração (computadores, *internet* etc.), dentre outros elementos cujas associações possibilitam (ou não) a obtenção de informações para atender as necessidades informacionais dos gestores.

Por outro lado, quando havia “mau funcionamento” do Extrator, dependendo da causa, algumas ações necessitavam ser realizadas, como, por exemplo, o suporte técnico do Serpro é acionado; a criação ou restabelecimento de senhas de acesso ao SIAFI é solicitado; chamados técnicos são abertos, levando à inclusão de um novo registro no sistema automatizado de controle interno de chamados técnicos; pessoal de suporte de TI da UFRJ é mobilizado; pressões e exercício de poder tornam-se presentes e aparentes; discursos sobre os riscos ou prejuízos decorrentes da não obtenção da informação gerencial necessária são apresentados etc. Ainda nos tempos atuais, algumas destas ações mobilizam um considerável aparato técnico e burocrático que, em geral, é considerado relativamente moroso.

A sentença “mau funcionamento do Extrator” embutia uma série de insatisfações: a dificuldade de manuseio da ferramenta pela baixa “amigabilidade” que sua interface oferece; a dificuldade de atribuir semântica aos nomes das tabelas, bem como aos seus campos e conteúdos, uma vez que as nomeações dos mesmos não são nada sugestivas; e mesmo a dificuldade de compreensão da estrutura dos dados e seus relacionamentos.

A percepção de alguns gestores da PR-3 quanto à obtenção de informações gerenciais como sendo uma tarefa custosa parecia estar relacionada também à dificuldade que estes enfrentam para reuni-las, organizá-las e analisá-las. De modo geral, é necessário “cruzar” informações do SIAFI com outras produzidas internamente na UFRJ, por outros agentes sociais, de diferentes modos e utilizando diferentes meios. Para os gestores, nem sempre as informações necessárias encontram-se disponíveis nos momentos em que são requisitadas, e de forma rápida, confiável e nos formatos desejados.

Todas estas situações estavam estreitamente inter-relacionadas, e um olhar mais atento é capaz de perceber como pessoas, discursos, máquinas, política, ameaças, organizações, entre outros elementos, atuam enquanto se realiza uma aparentemente simples ação: obter informações gerenciais.

O que os gestores da PR-3 possuíam, em termos de apoio de TI para a gestão, era considerado insuficiente. O SIAFI e as ferramentas, como o Extrator, a despeito das dificuldades apresentadas, não eram considerados suficientes para atender às expectativas dos gestores com relação às suas necessidades informacionais. Diante desta insuficiência

informacional vivenciada pelos gestores da PR-3, estes, através do *bilhetinho*, solicitaram a construção de um sistema de informação corporativo que possibilitasse aos gestores reunir informações diversas para obtenção de informações gerenciais mais sofisticadas. Para tal, imaginavam uma base de dados mais “completa”, que contivesse não só os dados do SIAFI, como quaisquer outros dados julgados pertinentes para a geração destas informações de interesse destes gestores.

Para atender à solicitação do *bilhetinho*, o *grupo do NCE* desenvolveu o Sistema de Informação de Gestão Orçamentária/SGO, um sistema de informação pretensamente construído para “facilitar o acompanhamento e controle da execução orçamentária e financeira objetivando contribuir para a eficiência e eficácia na gestão de recursos da UFRJ”, segundo a descrição apresentada em relatório.

7.2 A primeira interação - Traduzindo interesses, arregimentando aliados e elegendo porta-vozes.

A primeira interação entre os interessados na construção do sistema de informação SGO ocorreu em uma reunião realizada na reitoria e foi marcada por divergências de visões entre os interessados na construção do sistema. Nesta primeira reunião, encontravam-se presentes o *grupo do NCE* composto pelo analista de sistemas do NCE – Analista 1, o diretor da área de sistemas de informação do NCE – Diretor ASI 1 e o *grupo da PR-3* composto pelo superintendente de planejamento da PR-3 – Superintendente 1, o diretor da divisão de TI da PR3- – Diretor 1, os assessores do superintendente da PR-3 – Assessor 1 e Assessor 2. Pessoas que, em função de suas visões e interesses- alguns conflitantes, possivelmente influenciados pelos cargos ou funções exercidos ou aspirados - se associaram, mais fortemente ou não, em torno da construção do SGO para apoiar as decisões gerenciais na área contábil e financeira.

O Superintendente 1, explicitou alguns de seus interesses – mais amplos e visionários. Partes de seu discurso, segundo registros em atas e/ou *e-mails*, diziam respeito à “preocupação relacionada à necessidade de informações orçamentárias devido ao programa de Orçamento Participativo” (ATA, 2005) e “ao desejo de alcançar um nível de informação e conhecimento que permita estabelecer uma política de distribuição de recursos mais clara no âmbito da UFRJ” (E-MAIL, 2009).

Objetivando reforçar a necessidade da construção de um sistema de informação gerencial para a PR-3, o Superintendente 1, elencou outros problemas relacionados à

distribuição dos recursos orçamentários. Segundo este, a carência de informações gerenciais tem dificultado a distribuição de tais recursos. Um dos problemas, segundo extrato de *e-mail* cedido pelo Analista1, foi apresentado da seguinte forma

Há necessidade de melhor embasamento para julgar se o que as Unidades⁴¹ solicitam encontra-se num patamar coerente com suas necessidades, bem como se há recursos disponíveis, prioridades, e etc. (E-MAIL, 2009)

Com o objetivo de arregimentar aliados em torno de seus interesses – dispor de recursos de TI, mais especificamente, de um sistema de informação gerencial que o auxiliasse em sua gestão - o Superintendente 1, articulou suas argumentações de forma a envolver diretamente, o NCE e o seu papel institucional, os analistas de TI do NCE, o orçamento anual, os diretores de unidades, seus assessores e o planejamento estratégico da UFRJ, entre outros elementos.

Ao identificar a entidade NCE como um dos atores que necessitava arregimentar para alcançar seus objetivos, o Superintendente 1 incluiu em sua argumentação o papel histórico de parceria do NCE junto à administração central da UFRJ, como provedor de soluções de TI, em particular, com relação aos sistemas de informação corporativos. Papel, cujo reforço, naquele momento, parecia ser interessante ao NCE. Em sua argumentação, o Superintendente 1 esperava forjar novo elo com o NCE em torno de seu interesse de “Informatizar a tarefa de controle orçamentário, de forma a gerar informações para a tomada de decisão relativas, entre outras coisas, à distribuição de recursos” (EMAIL, 2009).

O superintendente 1 vislumbrava ampliar a abrangência de atuação gerencial, a partir do uso e do aprimoramento do sistema de informação construído pelo NCE. Neste sentido, o Analista1 acreditou que, a granularidade das informações obtidas a partir do sistema de informação SGO, “pode ser mais tarde refinada para detalhar informações no nível de departamento, e mais adiante, no nível de projetos” (EMAIL, 2009). O que atendia, assim, a uma das lacunas informacionais em nível gerencial apresentadas pelo Superintendente1, para o qual, “tais informações, se encontravam limitadas pela falta de disponibilidade de dados que são criados [nas Unidades]” (EMAIL, 2009).

Outro possível aliado identificado pelo superintendente da PR-3 – Superintendente 1, foi o diretor da divisão de TI da PR-3 – Diretor 1. Este último, por sua vez, percebeu a

⁴¹ A estrutura organizacional da UFRJ é representada por Centros, Unidades, Departamentos e Seções.

construção do sistema de informação como “apenas um ‘apaga incêndio’ enquanto o sistema maior e integrado fosse realmente desenvolvido” (ATA 2005, p.1). A solução apresentada, segundo a visão “apagar incêndio”, previa a construção de uma base de dados que espelhasse apenas dois dos vários documentos do SIAFI, “de forma simplificada [...] possibilitando assim a realização de consultas para apoio à decisão, de um conjunto pequeno de contas contábeis” (RELATÓRIO SGO, 2008).

O Superintendente 1, também identificou como seus supostos aliados, os assessores – Assessor 1 e Assessor 2, uma vez que, entre outras atividades, eram estes últimos aqueles que “correriam atrás” das informações, principalmente as contábeis e financeiras, solicitadas pelo Superintendente1, e repassá-las para o mesmo, no formato esperado e no tempo desejado. Supostamente, o sistema de informação a ser construído pelo NCE, poderia representar também um elemento facilitador para a execução das atividades destes assessores.

Nesta reunião, os assessores da PR-3 explanaram, sucintamente, utilizando um vocabulário próprio do “mundo contábil”, os modos os e meios utilizados nos processos de geração, armazenamento e recuperação das informações contábeis e financeiras da UFRJ e a importância que o sistema de informação do governo federal – SIAFI exercia nas diversas operações destes processos.

O desconhecimento do *grupo do NCE*, não só com relação aos conceitos e termos específicos da área de finanças e contabilidade, bem como do funcionamento do sistema SIAFI, exigia, de ambos os grupos, uma maior necessidade de interação e colaboração. Reconhecidos as dificuldades inerentes às questões contábeis e financeiras, a primeira decisão conjunta realizada pelos grupos, foi a designação de quem atuaria, de ambos os lados, como porta-vozes.

Os porta-vozes teriam, neste caso, a função de atuarem como mediadores na comunicação entre os grupos, como também, foram investidos de certa autoridade para decidir, negociar e resolver as querelas, que por ventura, surgissem e que pudessem incorrer em riscos para a continuidade do projeto ou para a conclusão exitosa do mesmo.

Ficaram estabelecidos, dois níveis de porta-vozes por parte do *grupo da PR-3*. Os primeiros, aqueles que “detinham o conhecimento do negócio” (ATA1, 2005) – um dos assessores do superintendente, o Assessor1 e o superintendente da PR-3 – atuariam como porta-vozes da alta gestão, ou seja, do pró-reitor da PR-3, fazendo parte de suas atuações, dar ou não aceites aos artefatos parciais produzidos ao longo do desenvolvimento e a homologação do sistema, como modelos de processo de trabalho, especificações de regras de negócio, etc. O segundo nível de porta-vozes, por sua vez, “filtrariam as informações e seriam

os únicos interlocutores diretos com o grupo do NCE” (ATA1, 2005, p.1), ou seja, ocupariam uma posição intermediária entre o grupo do NCE e a alta gestão da PR-3 – o Assessor 2. O Analista 1 foi identificado como sendo o porta-voz do *grupo do NCE*

A *problematização* apresentada pelo superintendente da PR-3, ao invés de reduzir o sistema de informação desejado a uma simples formulação de funcionalidades a serem oferecidas pelo mesmo, descrevia-o como um sistema de alianças ou associações entre elementos humanos e não-humanos, onde foram incluídas pessoas, orçamentos, documentos, legislação, desejos, compromissos, responsabilidade, entidades governamentais, artefatos tecnológicos, padrões, entre outros elementos participantes deste sistema de alianças.

Ao envolver todos esses elementos heterogêneos em uma mesma trama, o artefato informacional desejado (o sistema de informação SGO) torna-se um ponto de passagem obrigatório. Supostamente, seria através do mesmo que, de alguma forma, os atores envolvidos teriam seus próprios interesses atendidos. Interesses esses, que, tal como veremos no decorrer da narrativa, modificaram-se ao longo da construção do sistema.

O Analista 1, porta-voz do *grupo do NCE*, saiu da primeira reunião carregando vários relatórios e anotações sobre o SIAFI e o “mundo” contábil-financeiro. Com este material em mãos e a atribuição da tarefa de “modelar alguma coisa” (ATA1, 2005, p.1) para ser apresentado em uma próxima reunião, o *grupo do NCE* consolida a aliança em torno da solução negociada junto a PR-3 – a construção do sistema de informação SGO. Estes atores passaram a fazer parte do sistema de alianças traçados pelo superintendente da PR-3 em exercício – Superintendente 1.

7.3 O que queremos do sistema? – os conflitos e as negociações.

O analista de sistema responsável pelo projeto de desenvolvimento do sistema de gestão orçamentária/ SGO – Analista1 desabafou,

Se tivesse a vivência de hoje, eu teria percebido a rejeição logo de início esboçada pelo não consenso entre os diretores a respeito do que seria o sistema em si. Achei que o tratamento quanto aos requisitos do sistema foi displicente... Na forma com que colocaram os requisitos para o sistema. (ANALISTA1, 2013)

Esse sentimento foi paulatinamente sendo construído em decorrências das muitas associações formadas durante a construção do sistema de informação SGO, que não se

mantiveram firmes o suficiente para garantir a satisfação dos demandantes nem a de seus desenvolvedores, cujo porta-voz era o Analista1.

Desde 1987, por decreto, a execução orçamentária, financeira e contábil é efetuada através do lançamento no sistema SIAFI dos dados referentes aos documentos SIAFI, via digitação. O SIAFI trabalha com 11 tipos diferentes de documentos⁴². No entanto, foram os documentos Nota de Crédito (NC) e Nota de Empenho (NE), aqueles eleitos pelo *grupo da PR-3*, principalmente do diretor de TI da PR-3, como sendo os primeiros a serem implementados pelo *grupo do NCE*.

Os gestores da PR-3 desejavam um sistema de informação, que os permitisse obter informações gerenciais a partir da combinação ou do “cruzamento” dos dados dos documentos SIAFI lançados no sistema SIAFI com outros dados e informações produzidos internamente na UFRJ. Ou seja, os gestores desejavam possuir uma base de dados institucional, que contivesse os dados do SIAFI e outros dados, de forma a poder manipulá-los de acordo com seus interesses ou necessidades.

Com relação à recuperação dos dados lançados no SIAFI, o *grupo da PR-3* relatara que esta operação não era realizada com facilidade e agilidade. Diante destas dificuldades, o grupo propôs que, além da atualização (ou seja, da digitação dos dados no sistema SIAFI), estes fossem digitados também no sistema de informação que seria construído pelo *grupo do NCE*, o SGO.

Segundo o diretor de TI da PR-3 e os assessores do Superintendente 1, a proposta apresentada pelos mesmos, tornaria mais simples e rápida a tarefa de obter e repassar informações gerenciais para a alta gestão. No entanto, essa proposta foi rechaçada pelo *grupo do NCE*, o qual elencou pontos que justificavam tal discordância.

O *grupo do NCE* observou que a solução proposta pelo *grupo da PR-3* não era adequada, pois os lançamentos ou digitações dos dados no SIAFI eram realizados, em geral, por pessoas que atuam no nível operacional e que não necessariamente compreendem a natureza dos documentos SIAFI, os interesses governamentais representados e embutidos no sistema SIAFI, a cobrança governamental pela precisão dos lançamentos destes documentos no sistema SIAFI e as sanções aplicadas pelo não lançamento ou lançamento inconsistente dos dados destes documentos. Além da duplicação e sobrecarga de trabalho imposta a estas

⁴² A relação dos documentos SIAFI pode ser encontrada em < <http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/>>.

pessoas, tal solução provavelmente incorreria no aumento de inconsistências e de erros de digitação em ambos os sistemas SGO e SIAFI.

Aparentemente, as argumentações foram aceitas pelo *grupo da PR-3*, ficando o *grupo do NCE* incumbido de “pensar em outra solução” (ANALISTA1, 2013). A proposta apresentada pelo *grupo do NCE* considerava a utilização do Extrator de dados do SIAFI, como sendo a melhor opção para se extrair os dados e carregá-los em uma base de dados institucional. No entanto, o *grupo do NCE* não havia imaginado as dificuldades, bem como as negociações e ações que realizariam, para pôr em prática sua proposta.

Contando com a colaboração de um único funcionário da PR-3 – Funcionário 1, como sendo a pessoa do *grupo da PR-3*, que utilizava o Extrator, o *grupo do NCE* iniciou o trabalho de levantamento das tabelas⁴³ de apoio existentes no SIAFI em busca da identificação de quais tabelas conteriam os dados de interesse dos gestores. O levantamento e estudo das tabelas de apoio do SIAFI apresentaram certas dificuldades. Tais dificuldades estavam relacionadas aos padrões utilizados pelo Serpro para nomeação das tabelas de apoio para o sistema SIAFI e a seus respectivos campos, que não contribuíam para a identificação dos dados de interesse. Além dos nomes “nada sugestivos” para as tabelas e campos, não havia disponível um modelo de dados, que apresentasse os relacionamentos entre as tabelas, o que dificultava sobremaneira a representação destes dados na base de dados corporativa.

À medida que o *grupo do NCE* “estudava” os dados dos SIAFI e seus relacionamentos, algumas características relativas às estruturas dos dados iam sendo descortinadas. Verificou-se, por exemplo, a possibilidade da existência de várias versões de um mesmo documento SIAFI com estrutura de dados diferenciada entre si, e que novos conceitos e termos podiam ser definidos e implementados no sistema SIAFI, a qualquer momento, implicando em inclusões ou alterações de tabelas de apoio e suas respectivas estruturas dos dados. As comunicações oficiais realizadas através do sistema de informação COMUNICA⁴⁴, em geral, informam sobre estas inclusões ou alterações, a título de orientação

⁴³ Tabelas - são objetos de banco de dados que contêm os dados em um banco de dados. Nas tabelas, os dados são organizados de maneira lógica em um formato de linha-e-coluna semelhante ao de uma planilha. Cada linha representa um registro exclusivo e cada coluna representa um campo no registro. Por exemplo, uma tabela que contém dados de funcionários de uma empresa pode conter uma linha para cada funcionário e colunas representando as informações sobre o funcionário, como número, nome, endereço, cargo e número do telefone residencial desse funcionário.

⁴⁴ Sistema de Comunicação do Sistema SIASG (Sistema Integrado de Informações de Serviços Gerais) emite a todas as Unidades ou usuários específicos, orientações, informações e atualizações de assuntos da área normativa ou operacional.

do público usuário do sistema SIAFI, que se não forem repassadas, por exemplo, para os desenvolvedores do sistema de informação SGO, estes, não tomaram ciência destas mudanças, que possivelmente venham a impactar no sistema por eles desenvolvidos.

O *grupo do NCE*, certo que não poderia “domesticar” o sistema de informação SIAFI e suas tabelas de apoio, entendeu que precisava “dominar” os mesmos, e que para isso, dependia do engajamento do *grupo da PR-3*, que supostamente seria aquele que, conhecendo o sistema SIAFI e estando cientes através das comunicações divulgada pelo sistema COMUNICA das possíveis alterações promovidas pelo SERPRO, poderia contribuir para o alcance deste domínio. Neste sentido, o *grupo do NCE* buscava durante as interações com o *grupo da PR-3*, envolver e mobilizar seus integrantes em torno das dificuldades apresentadas, colocando o quanto a não superação das mesmas poderia impactar no desenvolvimento do sistema de informação SGO.

No entanto, o esforço e o tempo necessários pelo *grupo do NCE* para a compreensão do SIAFI – seus conceitos, termos, tabelas e dados – aumentavam, principalmente pelo fato do baixo engajamento dos integrantes do *grupo da PR-3*, que, além de argumentarem a falta de tempo para se reunirem, nem sempre forneciam as explicações para as dúvidas apresentadas pelo *grupo do NCE*, e isso vinha acontecendo por simples desconhecimento. Esta situação foi mencionada em relatório produzido pelo *grupo do NCE*.

Muitas das informações de que necessitamos sobre o funcionamento das tabelas de apoio são desconhecidas inclusive pelo pessoal da PR-3 e dessa forma, tivemos que dar início a um trabalho de garimpagem no próprio SIAFI. (RELATÓRIO SGO, 2008, p.2)

Segundo relatos dos integrantes do *grupo do NCE*, embora de forma velada havia certo desinteresse quanto ao esclarecimento de algumas dúvidas por parte do *grupo da PR-3*, sendo algumas delas consideradas cruciais para a implementação das funcionalidades requeridas para o sistema de informação. Um exemplo citado pelo *grupo do NCE* referia-se à funcionalidade que deveria tratar da distribuição e movimentação de recursos orçamentários, para a qual, os “entendimentos de dois conceitos – Evento e Célula Orçamentária, eram imprescindíveis para a correta e completa implementação desta funcionalidade, e que não foram devidamente explicados para o grupo” (Extrato de conversas, 2013). Para o primeiro conceito – Evento, a argumentação apresentada para a não explicação pormenorizada do mesmo foi a de que, “pelo fato deste não precisar ser implementado no sistema SGO, não havendo, assim, necessidade de deter maior atenção para explicações sobre o mesmo”. O

segundo conceito – célula orçamentária – por ser um conceito recém-criado no SIAFI, o *grupo da PR-3*, argumentou “não ter condições de explicá-lo, naquele momento”.

Segundo os integrantes do *grupo do NCE*, “não houve interesse, por parte do *grupo da PR-3* em esclarecer o conceito Evento”, como também “ficara decidido que, a operação – a que determina qual ‘o tipo de evento’, não deveria ser representada no sistema”, sendo a mesma realizada manualmente, ou seja, fora do sistema e pelo operador.

O cliente optou por não utilizar códigos de eventos, pois estes seriam traduzidos, pelos digitadores, para o valor “+” ou “-“, de acordo com sua função. (RELATÓRIO SGO, 2008, p.2)

Com o surgimento da importância do conceito de célula orçamentária para a análise da distribuição dos recursos, o projeto torna-se mais complexo. Esse fato agrada a alguns e desagrada a outros. No entanto, verificou-se que sem a utilização dos códigos de eventos o sistema não atenderia aos requisitos mínimos já que estes trazem dentro de si informações relevantes ao entendimento da distribuição e da movimentação dos recursos. (RELATÓRIO SGO, 2008, p.2)

Os sistemas corporativos da UFRJ também foram considerados como sendo fontes de dados a serem utilizados pelo sistema de informação SGO. Durante o levantamento das tabelas relacionadas à estes sistemas, o *grupo do NCE* identificou a existência de várias situações conflitantes relativas à representação e semântica dos dados. Como exemplo destas situações, foi identificada a existência de três tabelas de banco de dados distintas, cada uma delas associadas a um sistema de informação corporativo diferente, porém criadas com a mesma intenção – representar a estrutura de locais da UFRJ. Neste caso específico, as três tabelas em questão, possuem a mesmo nome – *Tabela de Local*.

Situações como as relatadas acima, dificultavam a realização do trabalho do *grupo do NCE*, que dependia de definições, para as quais, muitas das vezes, envolviam heterogêneos elementos como, por exemplo, profissionais de TI responsáveis pelos sistemas corporativos envolvidos no problema, pessoal de suporte de banco de dados, delegações de autonomia para alterar os bancos de dados, a falta de profissional responsável pela administração dos dados, etc. Esta multiplicidade de fontes de dados, duplicidade de dados, e distintas representações e entendimento acerca de um mesmo dado, dificultava o trabalho realizado pelo *grupo do NCE*, uma vez que, o sistema de informação SGO deveria apresentar informações consolidadas, a partir da reunião e cruzamento de dados provenientes de várias fontes. Além das argumentações já apresentadas pelo *grupo da PR-3*, que desestimulavam o uso do *Extrator* do SIAFI, este, passou a incluir uma nova dificuldade relativa ao uso *Extrator* – o dispêndio do

tempo da pessoa que extraia os dados do *Extrator* repassava os mesmos para o *grupo do NCE* “trabalhar” tais dados.

Buscando mobilizar os aliados para a implementação da solução negociada, o *grupo do NCE* convence os dirigentes da PR-3 e do NCE da necessidade da entrada de novos colaboradores em seu grupo. Assim, com o apoio da Pró-Reitoria de Graduação – PR-1, o NCE realizou um processo de seleção para estagiários com o intuito de reforçar o grupo que profissionais de TI que trabalhavam na construção do sistema SGO. Segundo o Analista1 e o Analista2, “a parceria com a Academia, representou um grande diferencial para o projeto SGO”, uma vez que a empolgação e a criatividade dos alunos da graduação e pós-graduação do curso de Ciência da Computação da UFRJ, não só estimularam o grupo, como também, foram eles que, criaram novos artefatos informacionais com o objetivo de contornar algumas das dificuldades enfrentadas. Desta forma, foram os estagiários os responsáveis pela introdução de novos elementos não-humanos, cujas agências, levaram à reconfiguração do sistema de alianças formado até então, que passa a incluí-los, como também os novos artefatos criados pelos mesmos.

Já que os dados extraídos do SIAFI eram os principais dados a serem utilizados no sistema SGO para fornecer informações gerenciais para a PR-3, as dificuldades apresentadas para obtenção dos mesmos precisavam ser superadas. Se de um lado, havia alegações que indicavam a praticamente impossível liberação de acesso a tais dados para o *grupo do NCE* (o que o liberaria da dependência do Funcionário 1 para realizar tal tarefa), por outro lado, havia pessoas entusiasmadas em enfrentar tais dificuldades. Movidos pelo entusiasmo, os estagiários desenvolveram um aplicativo⁴⁵ “capaz de fazer uma interface com o SIAFI, em que captura as informações registradas [*digitadas*] lá [*no SIAFI*], pelas Unidades Gestoras (UG), permitia que estes [aqueles que digitavam], não precisassem repetir [a digitação] no SGO” (RELATÓRIO SGO, 2008, grifo nosso).

Com este aplicativo, os dados digitados e exibidos nas telas do SIAFI, correspondentes à atualização de certo documento SIAFI, eram capturados e transferidos automaticamente para o banco de dados do sistema de informação SGO. O uso deste aplicativo substituiu, precariamente e provisoriamente, o uso do *Extrator* para recuperar e armazenar os dados do SIAFI em um banco de dados institucional, tal como era o desejo do Superintendente 1. Isso

⁴⁵ Nota do autor – Infelizmente a existência deste aplicativo não foi compartilhada com os pares na ocasião. Teria sido extremamente útil para outra equipe de projetos, que vivenciava problema similar, porém, com relação a outro sistema de informação do governo – o sistema SIAPE.

também eliminou a duplicação de trabalho por parte daqueles que “entram” com os dados no sistema SIAFI. Somente a partir de 2006, quando o novo Pró-Reitor da PR-3 – Pró-reitor1, assumiu o cargo, o *grupo do NCE*, conseguiu avançar na direção da proposta do uso do Extrator para captura dos dados do SIAFI; proposta feita no início do projeto, em 2005.

Logo ao assumir o cargo, o Pró-reitor 1 solicitou ao *grupo do NCE* uma apresentação sobre o andamento da solução de TI para a PR-3 em desenvolvimento. Neste encontro com o Pró-reitor1, em que também estavam presentes seus assessores, o *grupo do NCE* apresentou o cronograma detalhado do desenvolvimento do sistema informação SGO. O cronograma previa entregas de versões intermediárias do sistema de informação em questão, dos recursos humanos e tecnológicos disponíveis e os desejáveis, como também dos prazos previstos, considerando ambas as situações. Nesta apresentação, o grupo ressaltou a abrangência e complexidade do projeto, que não só trataria a execução orçamentária (parte do projeto que estavam trabalhando naquele momento), mas também a previsão orçamentária, a execução financeira e a abertura/fechamento de exercício orçamentário.

Além do cronograma e do escopo do projeto apresentados, o *grupo do NCE*, expôs algumas das dificuldades enfrentadas e as soluções encontradas. Com relação à dificuldade de obtenção dos dados do SIAFI para “alimentar” o sistema SGO, o *grupo do NCE* fez uma demonstração do aplicativo desenvolvido pelos estagiários. No entanto, o Analista 1 salientou que, embora tal aplicativo funcionasse de fato, este não representava a solução ideal, uma vez que somente permitia a captura de uma tela por vez. Considerando a quantidade de lançamentos de documentos SIAFI efetuados diariamente, e que, para cada lançamento destes documentos, em geral, é necessário “navegar” por várias telas distintas, para, enfim, entrarem com todos os dados daquele documento, o aplicativo desenvolvido deveria ser considerado como uma solução provisória em face da pouca praticidade da mesma. Segundo relato do Analista1 ficou clara certa reação de surpresa, esboçada principalmente por parte do Assessor1, em relação à solução demonstrada para contornar a “dificuldade extrema” apresentada pelo mesmo para a obtenção dos dados do SIAFI pelo Extrator. O Analista 1, comentou: “Eles pareciam não acreditar que seria possível conseguir os dados do SIAFI sem o Extrator” (ANALISTA 1, 2013).

O Analista1 argumentou com o Pró-reitor 1 sobre o quanto o uso do Extrator SIAFI contribuiria para o andamento do projeto e quanto tornaria a atualização do banco de dados institucional mais rápida. Diante da explanação do problema e da apresentação de alternativas para sua solução, o Pró-reitor1 determinou aos assessores que estes providenciassem, o quanto antes, o acesso ao Extrator SIAFI para o *grupo do NCE*. Com efeito, pouco tempo

depois desta reunião, não só o acesso ao SIAFI foi liberado para o *grupo do NCE*, como também um treinamento sobre o uso do *Extrator* foi providenciado, especialmente para o *grupo do NCE*. No entanto, o curso foi estendido para outros participantes da PR-3, que também foram beneficiados com o treinamento.

Em paralelo aos estudos sobre o SIAFI, seus documentos e as estrutura de dados para representa-los, o *grupo do NCE* havia iniciado o exame, premente, dos processos de trabalho para os quais o sistema SGO daria apoio. Após inúmeras rodadas de negociação, parecia ter ficado acordado que a primeira versão do sistema SGO atenderia apenas os processos de trabalho relacionados à gestão e execução orçamentária, ficando os demais módulos para serem desenvolvidos depois.

Durante a realização dos levantamentos dos processos de trabalho, os analistas do *grupo do NCE* produziram algumas inscrições formalizadas, dentre os quais salientamos os modelos dos processos. Os modelos, onde podemos incluir os modelos de processo, são construídos pretensamente, para representarem recortes do mundo sobre o qual se propõem intervir. Segundo González de Gómez (1999, p. 8), “o modelo deverá ser seletivo, para reduzir a complexidade do objeto modelado e colocar em evidência traços não perceptível sem a existência do modelo”. Ao selecionar o mundo ou parte dele, que se deseja modelar, uma série de suposições, a respeito da “realidade” será traduzida para o modelo. Ainda que impregnado pela percepção subjetiva do observador, o modelo torna-se uma inscrição formalizada, a partir da qual é possível alguma compreensão de possíveis relações entre os diversos agentes, humanos e não-humanos que participam da complexa realização daquele “mundo”, agora simplificado e reduzido no modelo. Assim, o modelo permitiria a apreensão sinóptica dos fluxos informacionais recortados e mapeados no âmbito da PR-3, que nos daria, por exemplo, algumas pistas ou indícios de alguns elementos participantes da dinâmica deste fluxo, como os atores, os artefatos, as entidades, os papéis, as responsabilidades etc. A partir da apreensão da dinâmica envolvendo estes elementos e suas relações.

Durante a fase de levantamento do sistema SGO, foram identificados os principais sujeitos ou atores sociais de certas ações de informação no âmbito da PR-3, certas instâncias organizacionais, internas e externas à UFRJ, que participam, direta ou indiretamente das ações informacionais; as regras contábeis e financeiras que orientam as ações informacionais; as autoridades normativas; as legislações; documentos; os recursos de informação disponíveis e

os variados modos de ações informadas realizadas pelos atores identificados. Elementos estes constituídos e constituintes do regime de informação vigente naquele tempo e local⁴⁶.

Na medida em que esta narrativa for sendo escrita, buscaremos destacar algumas situações ou elementos que parecem revelar outros indícios do regime de informação.

A etapa de levantamento dos processos de trabalho é aquela onde as ações de informação, seus agentes e os fluxos informacionais são representados nos modelos. Trata-se de uma etapa em que a comunicação entre os analistas de sistemas e os interessados no sistema de informação deve ser intensa, como também o envolvimento e comprometimento de ambas as partes. Segundo relatos do Analista 1, nesta fase da construção do sistema de informação, “o acordo inicial de colaboração, por parte do *grupo da PR-3*, no sentido de facilitar o *grupo do NCE* na construção do sistema SGO, não foi mantido, sendo a falta de tempo, o principal motivo alegado”(ANALISTA 1, 2013).

A dificuldade de interação entre os grupos tornara-se crítica e, portanto, mote de discussão em diversos fóruns, como por exemplo, em reuniões internas do grupo do NCE, reuniões entre o *grupo do NCE* e *grupo da PR-3*, junto ao Coordenador 1 e ao diretor de área de sistema de informação do NCE – Diretor ASI 3, entre outros. A maioria destas discussões foi registrada em atas ou relatórios produzidos pelo *grupo do NCE*.

Na ocasião estava difícil envolver os possíveis usuários do sistema no trabalho de levantamento e, por conseguinte, de fechar um escopo para o projeto. (RELATÓRIO SGO, 2008, p.2)

Como os trabalhos de levantamentos ficaram parados por falta de tempo disponível por parte do pessoal da PR-3, resolvemos **criar uma ferramenta** que nos auxiliasse a trabalhar à distância. (RELATÓRIO SGO, 2008, p.2, grifo nosso)

Diante da dificuldade de interação e comunicação entre os grupos, o *grupo do NCE* se mobilizou no sentido de contornar tal dificuldade, percebida como “aquela que mais impactou no andamento do desenvolvimento do sistema”: a falta de tempo alegada frequentemente pelo *grupo da PR-3*. Tal alegação comprometia o avanço do desenvolvimento do sistema SGO, uma vez que, o levantamento dos processos de trabalho estava extremamente moroso, uma

⁴⁶ Cabe ressaltar que estes são apenas alguns elementos identificados do regime de informação vigente no tempo e local considerados nesta pesquisa. No entanto, a compreensão de suas constituições e inter-relações carece de maior investigação.

vez que os analistas de sistemas dependiam da disponibilidade de tempo dos envolvidos nas práticas informacionais relativas à PR-3. A especificação e implementação do sistema de informação SGO, dependiam, não somente do levantamento dos processos de trabalho, mas, também, do entendimento dos dados do SIAFI e das relações entre eles, e como estes participavam nas ações informacionais; não só no âmbito da PR-3, como também, nas relações da PR-3 com outras entidades, como as unidades gestoras da UFRJ e o governo federal, entre outros.

A conciliação de horários entre os envolvidos nas especificações do sistema SGO, ou seja, entre os *grupos do NCE* e da PR-3, tornava-se cada vez mais raro de acontecer, e em particular, com relação à validação dos modelos e especificações, o *grupo do NCE* raramente obtinha algum retorno da PR-3.

Em decorrência das frequentes alegações de falta de tempo apresentadas pelo *grupo da PR-3* para validarem dos modelos e as especificações, os estagiários integrantes do *grupo do NCE* desenvolveram um artefato técnico para mediar a comunicação entre os grupos: a ferramenta FEMAC – Ferramenta de Exibição de Modelos e Apoio ao Cliente. Esta ferramenta foi criada e disponibilizada para o *grupo da PR-3*, em outubro de 2005. Com ela, o *grupo do NCE* acreditou que não só a comunicação, mas também o envolvimento dos integrantes do *grupo da PR-3* melhorariam, uma vez que, eles poderiam analisar, avaliar, criticar, propor alterações, enfim, interagir à distância, sem a necessidade do agendamento de reuniões presenciais para realizarem tal tarefa.

Assim, o aparente ganho com o desenvolvimento desta ferramenta estaria na possibilidade do compartilhamento, entre todos os envolvidos na construção do sistema SGO, de todo e qualquer objeto informacional de interesse construído por parte do *grupo do NCE* ou do *grupo da PR-3*. Dentre alguns dos objetos compartilhados, encontravam-se os modelos dos principais processos de trabalho sob a responsabilidade da PR-3 e seus respectivos *workflows*, ou seja, seus fluxos de trabalho e cadeias de atividades de cada processo. Também estavam disponíveis as especificações do sistema, na forma de Casos de Uso ⁴⁷.

⁴⁷ Casos de uso são narrativas em texto, descrevendo a unidade funcional, e são amplamente utilizados para descobrir e registrar requisitos de sistemas. Casos de uso são tipicamente relacionados a "atores". Um ator é um humano ou entidade máquina que interage com o sistema para executar um significativo trabalho. É importante notar que não descreve como o software deverá ser construído, mas sim como ele deverá se comportar quando estiver pronto.

Segundo González de Gómez, referindo-se aos profissionais da informação da área da computação, tais modelos “são os objetos de sua intervenção tecnológica num trabalho de abstração e idealização dos conteúdos e práticas de informação” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.8). Cabe ressaltar que os modelos também são referenciados pelos profissionais da área de sistemas de informação, como sendo artefatos intermediários produzidos durante o processo de desenvolvimento do *software*.

Além dos objetos informacionais elencados acima, a ferramenta FEMAC permitia que ambos os grupos incluíssem comentários, dúvidas ou questionamentos sobre quaisquer dos objetos disponibilizados. A ferramenta FEMAC também disponibilizava um glossário contendo alguns termos do “negócio”, ou seja, termos relacionados ao orçamento e finanças, cuja intenção era que este fosse construído em mão dupla.

No entanto, boa parte das descrições incluídas neste glossário, resultou das buscas realizadas pelos componentes do *grupo do NCE* em manuais do SIAFI e livros de contabilidade pública, entre outras fontes de informação. O glossário, além de oferecer uma terminologia comum aos termos contábeis e financeiros, também tinha como objetivo servir de apoio para a construção da base de dados do sistema SGO e para a identificação das regras de negócio que este deveria respeitar.

Para o *grupo do NCE*, o desenvolvimento da ferramenta FEMAC representou uma estratégia para tentar manter o *grupo da PR-3* interessado e envolvido na construção do sistema SGO, haja vista os problemas de comunicação e interação, considerados pelo grupo do NCE como potenciais ameaças para o desenvolvimento do sistema.

No entanto, em entrevista concedida ao pesquisador, o Assessor 2 declarou que tanto preciosismo por parte do *grupo do NCE* (referindo-se especificamente ao glossário e ao mecanismo de ajuda), teria sido “perda de tempo

[...] eles perderam muito tempo desenvolvendo um glossário e mecanismos de ajuda. Afinal, são poucas as pessoas que vão utilizar o sistema SGO, e estas conhecem os termos contábeis e financeiros. Parece que desejavam construir um sistema para ser usado por *qualquer* pessoa, inclusive de outros órgãos, que não a UFRJ. (ASSESSOR 2, 2013)

A ferramenta colaborativa FEMAC foi subutilizada, e os problemas de comunicação e interação continuaram. As dúvidas levavam muito tempo para serem esclarecidas e os modelos não eram analisados e criticados cuidadosamente. Os ruídos de comunicação eram frequentes e não só interferiam na construção do sistema SGO, como também nos relacionamentos interpessoais entre os envolvidos na construção do sistema.

As dúvidas, algumas cruciais para a implementação correta do sistema de informação em desenvolvimento, eram formalmente apresentadas ao grupo da PR-3, não só através das atas de reunião, como também eram encaminhadas por *e-mails*, entre outros registros. A partir de alguns fragmentos de atas, listamos abaixo algumas das dúvidas que, em última instância, exigiam um posicionamento ou decisão por parte do grupo da PR-3

A coluna “Orçamento Aprovado” pode ser modificada durante o ano? Ela é proveniente da planilha “Proposta de Dotação Orçamentária” que está no site da PR-3?

Quais os parâmetros de extração utilizados para Nota de Empenho e Pré-Empenho?

Como são selecionados os documentos SIAFI de determinado mês?

O cálculo das colunas dos Elementos de despesa é feito através dos Eventos? De que forma?

Como o resultado da despesa fica correto sem levar em consideração o elemento “309000”?

Caso seja possível existir um documento SIAFI com mais de um lançamento com igual Evento, Esfera, PTRES, Fonte, ND e UGR, seus valores são somados numa única linha no analítico?

Quais são os códigos e correspondentes descrições de OCC existentes? E quais os elementos de despesa de cada um?

Futuramente os Hospitais não serão mais enxergados pela PR-3 no SIAFI?

Para Unidade e Centro da UFRJ, utilizar o termo “Sigla” ou “Mnemônico”? (ATA, 2005)

Em outubro de 2006, o *grupo do NCE* liberou a primeira versão do SGO – a 1.0. Uma vez que muitas das dúvidas ainda não estavam esclarecidas, o líder do *grupo do NCE* liberou a primeira versão do SGO com ressalvas;

O levantamento sobre as tabelas de apoio do SIAFI, necessárias à atualização dos valores das contas correntes a partir dos documentos SIAFI, ficou incompleto por não termos acesso ao seu entendimento nem através do pessoal da PR-3 e nem do sistema SIAFI. (RELATÓRIO SGO, p.5)

É importante ressaltar que a falta de confiabilidade no valor das contas correntes, nesta versão do sistema, se deve ao não entendimento adequado sobre as tabelas. (RELATÓRIO SGO, p.5)

Acentuaram-se a percepção da fragilidade da configuração do sistema de alianças aparentemente formado no início do projeto, uma vez que o *grupo da PR-3* não realizava as avaliações e os testes da primeira versão do sistema SGO. Passaram-se dois meses após a entrega da primeira versão e nenhum *feedback* havia sido dado por parte do *grupo da PR-3*. No entanto, o grupo do NCE prosseguiu com o desenvolvimento do sistema SGO e em dezembro de 2006, disponibilizou uma nova versão – a versão 1.1 – que além de incluir novas

funcionalidades para atender às necessidades informacionais do setor de orçamento e planejamento da PR-3, passava a incluir também os primeiros recursos para realização de consultas *ad hoc*.

As consultas *ad hoc*, se diferenciavam das consultas já implementadas anteriormente no sistema, pelo fato de que, nesta modalidade, o usuário ou gestor poderia construir sua própria consulta a partir de uma extensa lista de parâmetros disponibilizados para seleção. Também era possível a combinação de vários parâmetros para compor uma única consulta. Estas flexibilidades, de escolha dos parâmetros e da quantidade dos mesmos, ampliavam significativamente as capacidades de obtenção de informações gerenciais por parte dos gestores, entre outros usuários.

Durante o período entre a entrega da primeira e segunda versão do sistema SGO, alguns acontecimentos e decisões envolvendo a reitoria da UFRJ e o NCE, afetaram decisivamente o trabalho do *grupo do NCE*.

7.4 Uma intervenção e várias interferências

Em dezembro de 2006, o reitor da UFRJ, nomeou uma comissão para assumir *pro tempore* (temporariamente) a coordenação geral do NCE, afastando o coordenador em exercício⁴⁸ – Coordenador 1, sob a alegação de existências de problemas de gestão e administração. Segundo o reitor,

[...] a medida foi movida por problemas de ordem institucional. Passados dois anos (*ou seja, desde 2004*), as razões que nos levaram à nomeação *pro tempore* não foram resolvidas e alguns problemas se agravaram (JORNAL DO SINTUFRJ, 2006, p.3, grifo nosso).

O reitor, ao se reportar aos funcionários do NCE, em uma reunião ocorrida em um dos auditórios da Unidade, salientou que “o NCE tem que se organizar de forma a estar inserido na estrutura da universidade” (JORNAL DO SINTUFRJ, *op.cit.*) e que “o que interessa é restabelecer um clima que nos permita travar discussão substantiva sobre o papel do NCE” (JORNAL DO SINTUFRJ, *op.cit.*).

⁴⁸ Jornal do Sindicato dos Trabalhadores em Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro- SINTUFRJ. Disponível em: < <http://www.sintufrj.org.br>>

O corpo social do NCE foi, em geral, afetado com a intervenção do reitor e pelas incertezas trazidas em seu bojo. Incertezas estas que circundavam não só as pessoas, mas também a existência ou sobrevivência da própria unidade; no caso, o NCE.

Os estagiários e prestador de serviços integrantes do *grupo do NCE*, embora não pertencessem oficialmente ao quadro de funcionários do NCE foram diretamente afetados pelos problemas de gestão e administração apontados pelo reitor – “a dificuldades que o NCE vem enfrentando, como bolsas e prestações de serviços com pagamento atrasado” (JORNAL DO SINTUFRJ, *op.cit.*).

O trabalho para traduzir interesses deve ser contínuo. Tal como observa Latour (2000, p. 185), “os interesses são elásticos, mas, assim, como a borracha, há um ponto em que se rompem ou voltam para trás”. Tentando o não rompimento das alianças inicialmente formadas e que nitidamente encontravam-se enfraquecidas, o líder do *grupo de BI*, o Analista1, buscou, no início de fevereiro de 2007, arregimentar dois novos aliados – o novo superintendente da PR-3, Superintendente 2 e o coordenador *pro tempore* do NCE. Com estas duas alianças provisórias, o Analista 1 procurou garantir algumas condições que permitissem ao *grupo do NCE* continuar o desenvolvimento do SGO. Ou seja, o Analista 1 buscou consolidar novas alianças que favorecessem o sistema SGO.

A fim de manter a configuração atual do *grupo do NCE*, com seus dois analistas de sistemas e os seis estagiários, o Analista1, realizou uma série de translações incluindo em uma mesma trama, pessoas (recursos humanos); parcerias com a academia – professores e alunos; sentimentos de amor ao trabalho, no sentido de dedicação e zelo; traição, entre outros elementos, pertencentes à natureza e a sociedade. A série de translações, estrategicamente arquitetadas pelo Analista 1 para traduzir seus interesse e os daqueles que intencionava arregimentar, se considerada como sendo uma relação transitiva, esta série de translações poderia ser expressa simplesmente por uma sentença: “A continuidade do desenvolvimento do sistema SGO depende da permanência dos acadêmicos no projeto e do pagamento de bolsas para os mesmos.

Alguns dos entrelaçamentos entre diversos e heterogêneos elementos fabricados pelo Analista 1, tornam-se visíveis a partir de alguns fragmentos de textos extraídos de uma carta enviada para o Conselho Diretor do NCE, em 2007.

Trabalhamos hoje exclusivamente para a PR-3. As únicas tarefas que fogem a esse aspecto estão relacionadas a trabalhos de cunho acadêmico que fazemos junto a um professor (também servidor dessa Unidade) no sentido

de buscar melhores resultados para o projeto desenvolvido para a Pró-Reitoria. (CARTA, 2007)

Nossa mão-de-obra provém maciçamente de alunos de graduação da nossa Universidade. Sendo que todas as bolsas são pagas, hoje, pelo NCE. Procuramos a PR-3 para colocarmos essa questão e recebemos a possibilidade de pagarmos as bolsas pela PR-1

A nossa maior preocupação é a seguinte: se esse projeto é importante para a PR-3 e se ele faz parte das prioridades do NCE, então temos que tentar manter a infraestrutura mínima de funcionamento, pois caso contrário ele estará seriamente comprometido. (CARTA, 2007)

[...] a forma de contribuirmos para a sobrevivência da unidade na qual já trabalhamos há muitos anos e a qual aprenderam a amar e respeitar. (CARTA, 2007)

Em meio ao desgaste de se tentar entender o que estava acontecendo, descobrimos também que estas mesmas bolsas só estariam sendo pagas até o final deste ano, sendo que por ocasião da indicação dos bolsistas nada, em nenhum momento, nos foi dito com relação a esta limitação. (CARTA, 2007)

As argumentações apresentadas pelo Analista1 ao Superintendente2 e ao coordenador *pro tempore* do NCE, não só levaram à negociação provisória que garantiu o pagamento dos bolsistas e a continuidade do desenvolvimento do sistema de informação para a PR-3 da UFRJ, como também, suscitou em alguns desdobramentos, considerados inesperados. Foram eles: o Superintendente 2 solicitou que as contas e senhas para acesso à ferramenta FEMAC para os futuros usuários do sistema SGO fossem habilitadas e que outros funcionários da PR-3 passassem a utilizar tal ferramenta para avaliarem, validarem os modelos e especificações disponibilizados.

Ao se posicionar impondo o uso da ferramenta FEMAC, o Superintendente 2 não só deu uma demonstração de interesse pela continuidade do desenvolvimento do sistema SGO, como também acenou para a aceleração do desenvolvimento do mesmo. Estes interesses foram expressos no memorando de número 15/07, no qual o Superintendente2 apresentava à coordenação *pro-tempore* do NCE a necessidade da continuação do projeto. A referência a este memorando foi encontrada no corpo do *e-mail* encaminhado pelo Analista1 ao coordenador *pro-tempore* do NCE.

[...] procurarmos, na semana passada, o superintendência da PR-3. Recebemos uma cópia do memorando de número 15/07 que coloca para a Coordenação Pró-Tempore do NCE a necessidade de continuação do projeto. (E-MAIL, 2007)

Como desdobramento das translações realizadas pelo Analista 1, no final de fevereiro de 2007, ocorreu a primeira reunião presencial para a avaliação da versão 1.1 do sistema SGO. Apesar do reconhecimento do pessoal da PR-3 de que os esforços do *grupo do NCE* levaram a construção de uma base de dados robusta, contendo uma expressiva massa de dados referentes a alguns documentos SIAFI, além dos dados importados de outras fontes de dados, a versão 1.1 do sistema SGO foi veementemente criticada.

Alguns se queixaram de que “o sistema SGO não atende a determinados setores da PR-3, como, por exemplo, o setor de finanças e contabilidade” (RELATÓRIO, 2008, p.6). Com relação a esta queixa, o Analista1 colocou que tal insatisfação “foi resultado do pouco envolvimento do *grupo da PR-3* durante a fase de levantamento e, por conseguinte, do fechamento do escopo e do consenso sobre o mesmo” (ANALISTA 1, 2013, grifo nosso). Outros criticaram “a semelhança entre o sistema SGO e o sistema SIAFI” (RELATÓRIO SGO, 2008, p.6), algo como, “trocar seis por meia dúzia”. Com relação a esta última crítica, o Analista1 lembrou que, tal semelhança fora solicitada por aqueles que participaram da etapa de levantamento e de especificação, e que o diferencial do sistema SGO em relação ao sistema SIAFI estaria na possibilidade dos gestores em construir consultas *ad hoc*, envolvendo uma gama maior de possibilidades de consultas, como também de poderem considerar outros dados, além daqueles provenientes do sistema SIAFI.

O *grupo do NCE* não só continuou investindo esforços no aprimoramento das consultas *ad hoc*, como também lançou a ideia da criação de um portal, inspirado no Portal da Transparência do governo federal, onde, a partir da combinação de dados provenientes da base de dados do sistema SGO, fossem apresentadas várias informações de cunho gerencial, inicialmente, relacionadas somente ao orçamento. Segundo o Analista 1, a ideia proposta tinha a intenção subjacente de “trazer visibilidade para o sistema SGO junto à alta administração da UFRJ” (ANALISTA 1, 2013).

No início de 2007, o NCE elegeu seu novo coordenador pós-intervenção, o qual se comprometeu “trabalhar em equipe e a dirigir o núcleo como sendo parte da instituição UFRJ e não como empresa privada” (JORNAL DO SINTUFRJ, 2007, p.2).

7.5 O trabalho continuou... as dificuldades permaneceram

Durante alguns meses, o *grupo do NCE* trabalhou incessantemente no aprimoramento do desenvolvimento das consultas *ad hoc*, bem como em algumas mudanças propostas nas funcionalidades do SGO.

As reuniões entre os grupos passaram a ser realizadas com alguma frequência. No entanto, eram sempre muito tensas, principalmente em razão dos conflitos de interesse entre os membros da PR-3 e as falhas e/ou ruídos de comunicação, que ainda continuavam presentes. As deliberações feitas nas reuniões eram todas registradas em atas, sendo muitas das vezes, ratificadas em outros momentos.

A despeito dos registros em atas, não muito incomum, havia a necessidade de se confrontar as deliberações feitas nas reuniões – como, por exemplo, inclusões e alterações de funcionalidades, ações a serem realizadas e prazos a serem cumpridos – com os registros contidos em ata. Segundo relatos do *grupo do NCE*, argumentações do tipo: “não foi isso que pedimos” ou “não foi isso o combinado” eram comumente apresentadas pelo *grupo da PR-3*. Em função das recorrentes argumentações deste tipo, as atas das reuniões, por decisão do Assessor1, passaram a serem disponibilizadas também na ferramenta FEMAC.

Buscando outras possibilidades para contornar as “falhas de comunicação”, principalmente aquelas expressas em situações onde eram utilizados argumentos como “não foi isso que pedimos”, o *grupo do NCE*, mais uma vez direcionou esforços para construir uma nova ferramenta tecnológica, denominada de Manual. O objetivo da ferramenta Manual era possibilitar que os usuários, à medida que fossem testando o sistema, incluíssem no Manual, via *web*, suas observações, dúvidas, críticas, inconsistências, sugestões, ou quaisquer outros comentários.

Tal como ocorreu com a ferramenta FEMAC, o Manual também se apresentava com o uma ferramenta ineficaz para contornar ou solucionar os problemas, aparentemente, de comunicação. No entanto, esta constatação não paralisou o *grupo do NCE*, que continuou o seu trabalho de implementação das consultas *ad hoc*. À medida que avançavam nesta direção, novas dificuldades foram surgindo, como também, “velhas” dificuldades ressurgiram.

À medida que os resultados das consultas foram sendo apresentados ao pessoal da PR-3, este passou a solicitar mais e mais consultas, sendo estas cada vez mais sofisticadas e que envolviam um número cada vez maior de parâmetros. Por conseguinte, a implementação das mesmas tornou-se mais complexa. Por outro lado, em decorrência das complexidades destas consultas, suas implementações e execuções passavam a exigir, respectivamente, um maior esforço humano e um maior esforço de máquina.

Quanto ao esforço humano, segundo o Analista 2 , “este, aumentava em virtude da dificuldade para se representar as complexas consultas na forma de *queries* em SQL”⁴⁹ (ANALISTA 2, 2013) Um esforço que, a cada dia, passava a ser dividido por um número menor de pessoas. Alguns estagiários que trabalhavam na criação e atualização das *queries* em SQL ficaram sem pagamento ou com pagamento atrasado de suas bolsas por vários meses. Aos poucos, foram se desligando do projeto de desenvolvimento do sistema SGO e das implementações das consultas *ad hoc*.

Por outro lado, o “esforço” de processamento demandado das máquinas também aumentou e a *performance* da execução das consultas caiu significativamente. Ou seja, o tempo de processamento das *queries* SQL tornara-se extremamente alto, ou de outra forma, a execução das mesmas tornara-se extremamente lenta. No sentido de problematizar, interessar e mobilizar aliados em torno de investimentos em recursos tecnológicos, não somente de *software* e *hardware*, como também de suporte de rede, equipamentos, suporte de *software* etc., o Analista 1 associou a falta de investimentos ao risco de inviabilização do desenvolvimento da ferramenta de consulta, ao comprometimento da confiabilidade dos resultados e ao desperdício de tempo e dinheiro até então investidos no projeto, entre outros.

Assim, durante praticamente todo o ano de 2007, o *grupo do NCE*, conviveu com as indefinições e incertezas com relação a inúmeros problemas, para os quais continuavam totalmente dependentes de ações e iniciativas da alta gestão, seja da PR-3 ou do NCE. A solução para os problemas relativos ao pagamento dos bolsistas e do prestador de serviço parecia estar longe. Diante desta situação, o Analista 1 enviou um memorando – uma mistura de protesto e desabafo – para os dirigentes da PR-3. Alguns excertos deste memorando seguem abaixo:

Profissionalmente falando, tenho consciência de que, para um sistema do porte, complexidade e importância para a UFRJ como o SGO, trabalhar sem mão-de-obra experiente e adequada é quase um esforço sobre-humano. Porém abraçamos essa missão, como forma de darmos nossa contribuição à administração da UFRJ. Mesmo passando por todo tipo de adversidades e incompreensões, continuamos em frente, fazendo o melhor a nosso alcance. (MEMORANDO, 2007)

⁴⁹ *Structured Query Language* ou é a linguagem padrão para manipular bancos de dados relacionais através dos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Relacionais que oferecem uma interface para acessar o banco de dados utilizando a linguagem SQL, embora com algumas variações.

No entanto, não posso compactuar com o corte do pagamento de bolsas de integrantes do grupo sem nenhum comunicado prévio. E após algumas tentativas de negociação em várias instâncias da hierarquia, de forma direta ou indireta, o máximo que conseguimos foi a promessa do pagamento de cerca da metade do valor da bolsa. Isso quebra um compromisso com pessoas que fizeram a sua parte trabalhando o combinado e que agora irão receber, em atraso, um valor menor que o combinado. (MEMORANDO, 2007)

Assim, cartas, memorandos, relatórios, planilhas de custo de mão-de-obra, relatórios gerados por aplicativos de gerenciamento de projetos, *e-mails*, enfim, diversas inscrições circularam, ora pelas mãos de aliados e contendores, ora por impulsos elétricos. No entanto, essas inscrições não chegaram a produzir os efeitos esperados pelo *grupo do NCE*, quais sejam: “evitar que pela falta de motivação e de mão-de-obra, o projeto *parasse*” (RELATÓRIO SGO, 2008, p.12, grifo nosso).

Segundo o Analista 1, “tentamos entender, de fora, os motivos da rejeição. Partimos para pensar no paradigma do BI [...] deixamos de lado o SGO. Apostamos tudo ou nada” (ANALISTA 1, 2013) nesta mudança de direção.

8. A TRAJETÓRIA DA CONSTRUÇÃO DO *BUSINESS INTELLIGENCE* PARA PR-3

No final de 2008, o *grupo do NCE* estava reduzido a apenas duas pessoas - o Analista 1 e o Analista 2. No entanto, havia a iminente possibilidade da saída do Analista 2.

O Analista 2, ingressou no *grupo do NCE* como estagiário em 2005, para reforçar o time de profissionais envolvidos na construção do sistema SGO. Em 2009, após ser classificado no certame da UFRJ, foi nomeado para o cargo de Analista de TI.

Nesse ano, a relação do NCE com a Reitoria passava por novo momento de tensão. Foi instituída a Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação da UFRJ (STI ou SuperTIC) que passou a coordenar as ações de TIC na UFRJ⁵⁰. Já em suas primeiras ações, a STI afetou diretamente o NCE. Uma delas tratava da nova política de distribuição dos profissionais de TI pelas unidades da UFRJ. Com esta decisão, todos os profissionais de TI nomeados a partir daquele momento passariam a ficar localizados na STI. Esta decisão afetou diretamente o NCE, uma vez que, historicamente, esta era considerada uma das principais unidades da UFRJ a ser contemplada na distribuição dos profissionais de TI. Outra ação foi a transição para a STI de alguns serviços prestados pelo NCE à UFRJ para a STI. Dentre estes serviços que passaram a ficar sob os auspícios da STI, podemos citar o desenvolvimento e manutenção dos sistemas de informação corporativos “de interesse” da UFRJ. Esta ação somente se concretizou em 2010.

Segundo o Analista 2, durante entrevista que tivera com o responsável pela distribuição dos novos funcionários, ele, o Analista 2, informara sobre sua participação, junto ao *grupo do NCE*, durante a construção do sistema de informação SGO. Uma breve explanação “do que era” o sistema SGO foi suficiente para o responsável decidir pela permanência do Analista 2 não somente no mesmo grupo, como também no desenvolvimento do sistema SGO, embora sua localização funcional estivesse na STI.

A permanência do Analista 2 no *grupo do NCE* e a inquieta colaboração de um jovem mestrando – Mestrando 1 – que havia participado da construção do sistema de informação SGO como estagiário, somadas à perseverança do Analista 1, constituíram os ingredientes

⁵⁰ Encontramos evidência desta, entre outras ações intencionadas (algumas cumpridas) por parte da STI no material apresentado e disponibilizado pelo Superintendente de TI 1 durante o Encontro de Gestão Pública na COPPE50, realizado em 2013, no Grupo de Trabalho – Uso de Tecnologia da Informação e Comunicação na Gestão - Perspectiva de TIC na Universidade.

básicos necessários para uma nova re(ação) que levou o *grupo do NCE* a uma nova direção: a do BI. Uma direção que, a despeito do longo caminho trilhado, não levou, pelo menos por enquanto, a ser reconhecido institucionalmente como o *grupo de BI*, embora assim os referenciarei daqui em diante.

8.1 Estratégias para traduzir novos interesses

O caminho trilhado anteriormente para a construção do SGO havia se mostrado ineficiente. Segundo o Analista 2, um dos motivos desta “ineficiência” foi “a plataforma tecnológica adotada, que não fora adequada para tratar as complexas consultas exigidas pelos gestores da PR-3” (ANALISTA 2, 2013).

O Mestrando 1 teve a oportunidade de conhecer conceitos, técnicas e tecnologias relacionados ao *Business Intelligence (BI)* durante as aulas de uma disciplina do curso de Ciência da Computação ministrada por uma conceituada docente na área de banco de dados – Docente 1. Interessado pelos temas tratados na disciplina, o Mestrando 1 levou aos Analista 1 e Analista 2 a proposta para a criação de um grupo de estudos sobre BI com o objetivo de investigar as possibilidades deste tipo de “tecnologia” para a resolução das necessidades informacionais dos gestores da PR-3, uma vez que elas não tinham sido completamente atendidas com a solução anterior, o sistema de informação SGO. Com esta proposta, o Mestrando 1, um dos atores cuja agência mobilizou uma série de outros atores, humanos e não-humanos, promoveu novos (re)arranjos sociotécnicos. Neles, os três analistas de sistemas, seus artefatos de BI, entre outros atores, estariam de alguma forma associados, fortemente ou não.

Diante de um problema da prática profissional – a inadequação da escolha tecnológica adotada – e dos variados efeitos “negativos” que emergiram em razão desta escolha, os três analistas de TI iniciaram os estudos teóricos e práticos sobre o BI: “pensando quais seriam as questões analíticas a serem respondidas aos gestores, de forma que tivessem um cabedal de consultas possíveis de serem realizadas” (DIÁRIO DE CAMPO, 14 set. 2013) e “a experimentar o pacote da *Microsoft* para *Business Intelligence*” (DIÁRIO DE CAMPO, *op. cit.*).

Um dos efeitos “negativos” resultantes da experiência no desenvolvimento do sistema SGO pode ser verificado a partir do seguinte comentário feito pelo Analista 1: “precisamos mostrar para os nossos pares que o problema não era com a gente” (ANALISTA 1, 2013).

Algumas outras situações reportadas pelos profissionais que trabalharam no sistema SGO também indicavam a existência desses efeitos “negativos”.

Do início destes estudos até a construção de um protótipo de BI para a PR-3, os três analistas de sistemas não envolveram os integrantes do *grupo da PR-3* porque, “além de outras razões, eles também não nos procuraram”, segundo relato do Analista 1. As demais razões apresentadas foram: trabalhar com BI representava uma novidade para os integrantes do grupo, logo, precisavam primeiro avaliar as possibilidades reais de o *Business Intelligence* atender as necessidades informacionais da PR-3; os conhecimentos obtidos ao longo dos três anos de desenvolvimento do sistema de informação SGO possibilitaram ao grupo delinear algumas possíveis questões analíticas de interesse dos gestores da PR-3; e, por último, segundo o Analista 1, o grupo “mostraria que conseguiria aprender sem eles [*o grupo da PR-3*]” (ANALISTA 1, 2013). O Analista 1, com relação a essa última razão, referia-se às muitas dúvidas não esclarecidas pelo *grupo da PR-3*, como foi o caso do crítico e fundamental conceito *Evento Contábil*. O Analista 1 acrescentou: “era o elo que faltava para a gente automatizar o algoritmo do sistema contábil” (ANALISTA 1, 2013). Ao relembrar os vários momentos de tensão vivenciados pelo *grupo do NCE* junto ao *grupo da PR-3*, o Analista 1, com ares de nervosismo e tristeza, disse: “é complicado... não gosto nem de falar” (ANALISTA 1, 2013.).

O Analista 1 investiu recursos próprios na compra de livros sobre contabilidade pública. Com relação a este investimento, comentou:

Abandonei o BI e virei consultor de contabilidade pública [...] Eu virei o cliente [...] fui estudar para ajudar ao cliente entender o dado [...] À medida que entendia sobre os dados contábeis e seus usos, analisando os mesmos, encontrei “furos”. (ANALISTA 1, 2013)

Com os conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento do SGO, a partir dos estudos sobre contabilidade pública e a massa de dados extraída do SIAFI e armazenada no banco de dados do SGO, “foi criado um pequeno *data warehouse* (DW) para o orçamento, respeitando as normas do SIAFI” (ANALISTA 1, 2013).

O DW será alimentado inicialmente com os dados dos documentos SIAFI, armazenados no SGO, e com os dados provenientes das planilhas de previsão de recursos, atualmente criadas pela assessoria da PR-3. (PROJETO, 2008, p.2)

Como efeito resultante do entrelaçamento de uma gama de elementos (técnicos, sociais, emocionais, financeiros, políticos), o grupo finalizou a construção do protótipo do sistema de BI para o orçamento e, em dezembro de 2008, preparou uma mídia (um CD) contendo um documento denominado Projeto MAGO - Modelo de Apoio à Gestão Orçamentária.

A ideia da preparação da mídia surgiu em razão da já conhecida dificuldade de agendamento de reuniões com o *grupo da PR-3*. Além disso, sendo final de ano, já próximo do recesso natalino, o agendamento de qualquer reunião seria praticamente impossível. Assim, segundo o Analista 1, “se eles não têm tempo, a gente leva até lá” (ANALISTA 1, 2013). Esta mídia foi entregue nas mãos dos assessores. O Assessor 2 era considerado pelo *grupo de BI* como sendo o mais entusiasmado e influente *stakeholder* ou aliado, conforme observaram os analistas 1 e 2, respectivamente:

[...] o Assessor 2 é um típico gestor, consegue ter uma visão geral de onde quer chegar... Reconhece o potencial que a informação e o conhecimento representam para chegar lá. (ANALISTA 1, 2013)

[...] o Assessor 2 foi quem mais apoiou a equipe. Outra suposta manifestação de apoio do Assessor 2 foi a alocação, no projeto da PR-3, de dois novos analistas de TI recém-empossados: o Analista 3 e o Analista 4. (ANALISTA 2, 2013)

Os analistas de TI procuraram traduzir seus interesses e os do *grupo da PR-3*, de forma que este último percebesse o novo artefato proposto (o sistema de BI para a PR-3) como ponto de passagem obrigatório para os gestores da PR-3; ou seja, que percebessem esse artefato como o meio preferencial (e indispensável) para a obtenção de informações gerenciais para as suas tomadas de decisão. Para tal, redigiram o texto do documento Projeto MAGO de uma forma estratégica, buscando tecer relações entre diversos e heterogêneos elementos: acordos selados, problemas e necessidades informacionais, desejos, expectativas, riscos, investimentos etc.

A produção da mídia e do documento *Projeto MAGO* emergem de um novo movimento do *grupo de BI* para conjugar seus interesses e os do *grupo da PR-3*. Com a elaboração deste documento o *grupo de BI* intencionou problematizar e interessar o grupo da PR-3 com relação à nova abordagem proposta – o *Business Intelligence*. O *grupo de BI*, caso fosse bem sucedido nesta primeira translação, aumentaria sua chance não só de levar o artefato construído pelo mesmo a ser percebido como indispensável para a tomada de decisão

pelos gestores da PR-3, como também de vir a ser reconhecido institucionalmente como o “*grupo de BI*”.

Na redação do projeto MAGO, o *grupo de BI* apresentou um *flashback* da última reunião que tivera com o *grupo da PR-3*.

No dia 17 de setembro de 2008, teve uma reunião entre o pessoal da PR-3 e do NCE responsáveis pelo SGO – Sistema de Gestão Orçamentária. Nessa reunião foi acordado que a meta que o projeto deveria alcançar desse ponto em diante seria a de “... fornecer à PR-3 o ambiente de TI capaz de gerar as informações necessárias à elaboração dos instrumentos orçamentários, economizando tempo e procedimentos”. (PROJETO, 2008, p. 2)

Nessa reunião, o Assessor 1 e Assessor 2 lembraram do trabalho realizado pelo Funcionário 1, do Setor de Controle Orçamentário, que demandava muito tempo e esforço por parte do profissional. O trabalho consiste em fazer extrações de dados do SIAFI e tratá-los em planilhas até chegar aos resultados esperados. Estes resultados fornecem a base para a tomada de decisão quanto à distribuição de recursos para as Unidades da UFRJ. (PROJETO, 2008, p. 2)

O Assessor 2 colocou também que seria muito importante para a PR-3 ter uma *visão histórica da evolução da distribuição de recursos*. Assim poderiam lembrar como evoluíram os pedidos feitos por cada Unidade ao longo dos anos. Alegou que, dessa forma, se poderia ter em mãos a demanda total de cada Unidade ao longo dos anos. (PROJETO, 2008, p. 2)

Assim, a construção do protótipo, a produção da mídia (CD) e a redação do Projeto MAGO foram inscrições ou artefatos utilizados pelo *grupo de BI* para realizar um novo movimento cuidadosamente planejado para transladar interesses, ou seja, “ao mesmo tempo oferecer novas interpretações desses interesses e canalizar as pessoas para direções diferentes” (LATOURET, 2000, p. 194) e inovadoras.

Esta primeira solução oferecida, uma vez que não fora uma demanda espontânea do *grupo da PR-3*, havia sido construída utilizando-se os “recursos tecnológicos de BI” proprietários da Microsoft: “O MAGO baseia-se na utilização do ambiente Microsoft SQL Server Business Intelligence.” (PROJETO, 2008, p. 1). Esta escolha, em detrimento de outras, “se deu em função da urgência e pelo fato desse ambiente estar licenciado para uso pelo NCE/UFRJ” (PROJETO, 2008, p. 1). Apesar das contingências que levaram à escolha da plataforma, esta foi veementemente questionada posteriormente, o que levou o grupo a migrar seus trabalhos posteriores, pelo menos em algumas das fases do processo de construção do sistema de BI, para uma plataforma aberta (*open source*), o PENTAHO.

Em março de 2009, fizeram uma apresentação em um auditório da Reitoria com a presença de um dos Superintendentes da PR-3, além de alguns diretores e assessores. Segundo o Analista 2, o ideal “seria fazer uma demonstração *ao vivo*” (ANALISTA 2, 2013). Supostamente, o impacto diante dos presentes seria maior se estes vissem como o *cubo* poderia ser manuseado em suas possíveis “*faces*” ou perspectivas para obter as informações que poderiam ser visualizadas a partir dos dados armazenados no DW. Buscando uma linguagem comum aos dois grupos, o *grupo do NCE* se preocupou de transladar os conceitos ou termos relativos ao *Business Intelligence*. A palavra “transladar”, aqui, “se restringe ao seu significado linguístico de tradução, ou seja, de transposição de uma língua para outra” (LATOURET, 2000, p. 194), ou ainda, de uma linguagem técnica para uma linguagem compreensível para quem não está habituado ou não conhece os termos típicos de uma determinada área. Esta preocupação foi mantida pelo *grupo de BI* tanto na apresentação oral como na apresentação escrita. A transposição do termo DW foi apresentada da seguinte forma:

A base de dados construída com essa finalidade é chamada de *data warehouse* (ou armazém de dados). A forma como os dados são armazenados favorece a criação de relatórios, uma melhor interpretação dos dados e a obtenção de informações estratégicas que podem facilitar a tomada de decisão. (PROJETO, 2008, p. 2)

O DW possibilita a sumarização e a análise de grandes volumes de dados coletados dos sistemas de informação tradicionais. São as chamadas séries históricas que possibilitam uma melhor análise de eventos passados, oferecendo suporte às tomadas de decisão presentes e a previsão de eventos futuros. (PROJETO, 2008, p. 2)

Num DW, os dados são arrumados e agregados de forma a responder às necessidades de determinados segmentos de uma organização, podendo vir a conter várias visões dos mesmos dados de acordo com cada segmento a atender. (PROJETO, 2008, p. 3)

Segundo o Analista 2, a demonstração não foi “ao vivo”, porque

[...] lá não conseguiríamos fazer uma apresentação prática porque dependia da instalação da ferramenta da MS [Microsoft]. Lá não seria possível, a menos que se levasse um *laptop*... mas não tínhamos *laptop*... Então o único recurso foi criar um CD, sendo que nós exportamos os resultados para o Excel. (ANALISTA 2, 2013)

O Analista 1 contou com o apoio dos recursos visuais do PowerPoint na sua apresentação oral, além de algumas planilhas e gráficos coloridos, para desempenhar uma *performance* que alcançasse o objetivo pretendido pelo grupo: “o importante no momento deve ser a análise do potencial que o projeto possui para apoiar a tomada de decisão pela alta gestão” (PROJETO, 2008, p. 2). Os gráficos representavam alguns resultados que poderiam ser obtidos a partir da primeira versão do DW que continha apenas “os dados contidos nos documentos SIAFI emitidos durante a execução orçamentária do exercício de 2006” (PROJETO, 2008, p. 2). No entanto, o analista ressaltou que, paulatinamente, os dados referentes aos exercícios ulteriores poderiam ser incluídos, gerando, assim, uma série histórica dos dados.

Três planilhas e seus respectivos gráficos se encarregaram de dar alguma visibilidade para o potencial do BI. Duas delas representavam a “execução orçamentária por unidade da UFRJ e por elementos de despesa no exercício 2006 e a distribuição do Auxílio Financeiro a Estudantes por Centros da UFRJ no Exercício de 2006” (PROJETO, *op. cit.*). No entanto, o Analista 1 observou que a qualidade dos resultados obtidos através do uso do BI dependia da interpretação atribuída aos dados e que deveria haver comprometimento e envolvimento dos produtores dos mesmos em participar desta atribuição de sentidos e da validação dos resultados produzidos.

Um observador mais atento verá que os resultados das planilhas contêm erros. Tais erros se devem ao fato de que alguns dados necessitam ainda de *interpretação* adequada. Por exemplo, será necessário checar com o pessoal da PR-3 quais Eventos utilizados nos documentos SIAFI provocam uma operação de soma e quais provocam uma operação de subtração na hora de preencher as células das planilhas de resultados. Por esse motivo, fará parte do processo de implantação uma verificação inicial de resultados junto ao pessoal da PR-3, que, depois de acertados, trarão a confiabilidade necessária às informações fornecidas. (ANALISTA 1, 2009)

Como efeito da apresentação do Analista 1, os presentes na reunião acenaram com a intenção de apoiar o grupo numa caminhada em direção ao BI. O *grupo do NCE* colocou a necessidade de investimentos em recursos humanos e materiais como condição *sine qua non*⁵¹ para viabilizar a aplicação de *Business Intelligence*, bem como a necessidade de capacitação

⁵¹ *Sine qua non* ou *conditio sine qua non* é uma expressão que se originou do termo legal em latim, que pode ser traduzido como “sem a/o qual não pode ser”. Refere-se a uma ação cuja condição ou ingrediente é indispensável e essencial. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Sine_qua_non. Acesso em: 28 abr. 2014.

do grupo para aprofundar os conhecimentos na área de BI.

Outra manifestação de interesse com relação à proposta do novo caminho a ser trilhado pelo grupo foi observada quando o Assessor 2, após a apresentação dos *slides* e explicações sobre o BI, proferiu, segundo o Analista 2: “[...] é disso que precisamos; este tipo de coisa iria ajudar muito o trabalho executado na PR-3 para fazer planejamento” (ANALISTA 2, 2013).

O Assessor 2 aventou a possibilidade de obtenção de recursos financeiros advindos da parceria da UFRJ com o Banco do Brasil. Uma parceria voltada à promoção de eventos. Diante desta possibilidade, o grupo submeteu um projeto para a realização do *workshop* intitulado “Sistemas Corporativos da UFRJ”. O projeto foi aprovado e o Banco do Brasil investiu recursos financeiros. Como tal recurso foi insuficiente para abarcar as despesas com a capacitação e desenvolvimento de profissionais para “tocarem” o projeto MAGO, a PR-3, com o apoio do superintendente da PR-3, complementou com recursos próprios o pagamento de um curso realizado *in-company* para desenvolvimento e capacitação do grupo nas tecnologias relacionadas ao BI. Tal curso foi estendido, por sugestão do Assessor 2, a outros analistas de TI do NCE.

Durante a organização do *workshop*, o Analista 1 buscou envolver todo o grupo como também interessar e envolver os integrantes do *grupo da PR-3* e da STI. Neste sentido, enviou um *e-mail* para os recém-empossados superintendente e diretor da STI e para o Assessor 2 apresentando-lhes os objetivos pretendidos com a realização do *workshop* e convocando-os para participarem da organização do evento e para divulgarem o mesmo para outros gestores da UFRJ.

Pensando um pouco mais à frente, estamos propondo a organização de algumas palestras para a abertura do evento com a finalidade de facilitar o trabalho que terá que ser feito logo a seguir, no sentido de construir o ambiente de BI da UFRJ. Nossa dificuldade principal está sempre no levantamento das necessidades do cliente e, nesse caso, tais necessidades fazem parte dos processos de gestão.

A proposta então se resume em apresentar para o pessoal da alta gestão da Reitoria o que os recursos de TI na área de BI e de gestão do conhecimento podem fazer por eles atualmente, e, ao mesmo tempo, motivá-los a nos ajudar a identificar e entender suas necessidades.

Sua avaliação é muito importante porque um dos objetivos será motivar as pessoas que poderão nos ajudar a construir o banco de dados que terá condições de responder às informações estratégicas de interesse das Pró-Reitorias, além de esclarecê-los sobre os recursos de TI disponíveis para o trabalho de gestão da informação e do conhecimento.

Sabemos que há pessoas na lista que não virão, mas para as quais enviaremos o convite por uma questão de consideração.

Estou bastante animada de que o resultado que obteremos desse *workshop* será bem interessante para vocês em termos práticos e acredito que, após o ciclo de palestras, já teremos absorvido um conjunto suficiente de conhecimento para começarmos, juntos com vocês, a construir os primeiros resultados. E como o analista de sistemas responsável pelo sistema de recursos humanos e financeiros e o responsável pelo sistema acadêmico estão participando do treinamento, teremos a chance de conjugar informações de orçamento, gestão acadêmica e recursos humanos como você necessita. (E-MAIL, 2009)

[...] vou precisar do apoio de vocês, tanto para tentar motivar o pessoal da Reitoria a participar quanto para buscar compromisso interno (no NCE).

Como considero que você [*o Assessor 2*] seja a pessoa que tornou viável a organização desse *workshop* gostaria de convidá-lo a participar da abertura do ciclo de palestras, junto com a Superintendente da STI e o Superintendente da PR-3 que acreditaram na proposta. (E-MAIL, 2009)

O *workshop* foi realizado em 14 de dezembro de 2009. Parte do texto redigido no convite enviado por e-mail segue abaixo.

Ficaremos muito honrados com sua participação nesse evento que tem como principais objetivos: *discutir as necessidades de acesso eficiente a informações importantes para os diversos segmentos administrativos*, esclarecendo sobre os recursos de TI disponíveis para o trabalho de gestão da informação e do conhecimento. (E-MAIL, 2009)

Com a instituição formal da STI, a relação do NCE com a administração central, ou seja, com a Reitoria, tornou-se ainda mais tensa. Esta tensão afetou direta ou indiretamente não só os profissionais da área de TI localizados (ou lotados) institucionalmente no NCE, que passaram a trabalhar nos sistemas corporativos “de interesse” da STI, como também atingiu os profissionais de TI localizados institucionalmente na STI mas que trabalhavam nas dependências do NCE. Estes últimos ficaram divididos em grupos: alguns trabalhavam em sistemas corporativos “de interesse” da STI, outros, em atividades ou sistemas de informação de *não interesse* da STI. Esta divisão das *coisas* e de *pessoas* como sendo “do NCE” ou “da STI”, gerou uma série de conflitos, típicos de uma “separação”. No meio dos conflitos de interesse e disputas de força e poder, parecia que ambas as partes negligenciavam um dos elementos fundamentais envolvido em suas pendengas: o elemento humano.

O *grupo do NCE* parecia ter despertado o interesse de dois novos atores – o Superintendente de TI 1 e o Diretor de SI 1. Com relação à proposta do grupo em caminhar na direção do *Business Intelligence* visando atender as necessidades informacionais dos gestores

no âmbito da UFRJ, o Diretor de SI 1 argumentou:

Nós achamos inapropriado para uma universidade o produto que se apresentava naquele momento para apresentar as respostas que a gente queria [...]. Precisamos ter controle, informações cruzadas, transversalidade de informações, relatórios gerenciais, relatórios que permitam um observatório da universidade [...]. A gente julgou que a ferramenta que estava vigente na ocasião não era uma ferramenta de porte; a gente precisava de alguma coisa mais profissional, e a gente julgou ser o BI o mais adequado para aquele momento, porque permitia que qualquer tabela, qualquer texto, qualquer lista pudesse ser agregada ao BI. (DIRETOR SI 1,2013)

Uma das manifestações deste interesse foi expressa a partir do apoio e participação da STI no *workshop* e no treinamento nas ferramentas de BI da plataforma da Microsoft.

Com relação “ao produto inapropriado que se apresentava naquele momento”, mencionado pelo Diretor de TI 1, o analista responsável por ele foi convidado a apresentar o mesmo durante o *workshop* promovido pelo *grupo do NCE*, a convite do Analista 1.

8.2 Os primeiros experimentos em BI – consolidando e expandido as associações

Durante o treinamento em BI no ambiente da Microsoft, em 2009, o Analista 1 informou por *e-mail* aos seus principais aliados – o Assessor 2, o superintendente de TI 1 e o Diretor SI 1– que o grupo estava “trabalhando em dois projetos-piloto para dar início à parte prática do aprendizado” (Extrato de e-mail em 17 de dez. 2009): o projeto-piloto para a PR-3 e o projeto-piloto para a ouvidoria.

Buscando arregimentar novos aliados, o *grupo de BI* se associou ao analista de sistema responsável pela customização do sistema de informação adquirido pela UFRJ (Analista 5) para atender a ouvidoria. Juntos, definiram o problema para o qual a solução ou o sistema de BI se apresentaria como a resposta. O problema apresentado foi:

O BI poderia “responder” algumas questões de interesse que o sistema de informação utilizado pela ouvidoria não fornecia, ou que fornecia em parte, necessitando ser complementado por dados provenientes de outras fontes de informação. (ATA, 2009)

Neste sentido, elencaram uma lista de perguntas ou questões analíticas de interesse para as quais o sistema adotado pela ouvidoria, naquele momento, não fornecia as respostas ou resultados diretamente. Para obter as informações de interesse da ouvidoria, o Analista 5 “extraía os dados do banco de dados da ouvidoria através de *queries* do SQL e carregava

numa planilha Excel. Quando necessário, estes dados eram trabalhados pelo analista 5 e pelo ouvidor de forma a agrupá-los segundo suas necessidades.” (Ata⁵², 2009). Abaixo, seguem algumas destas questões analíticas de interesse para a ouvidoria.

Quais as unidades da UFRJ (hospitais, bibliotecas, pró-reitorias, faculdades, institutos, escolas, órgãos suplementares etc.) que recebem mais manifestações, por período de tempo?

Qual é o tempo de resposta médio, em dias úteis, das manifestações encerradas, por período de tempo?

Qual é a taxa de resposta da Ouvidoria da UFRJ no período de um mês e um ano? (nº de manifestações respondidas/nº de manifestações recebidas)

Qual é a taxa de manifestações abertas (ainda sem resposta) na Ouvidoria da UFRJ no período de um mês e um ano? (nº de manifestações abertas/nº de manifestações recebidas)

Logo após a problematização, o *grupo de BI* trabalhou no sentido de interessar e envolver o ouvidor em torno da solução proposta – a solução ou o sistema de BI para a ouvidoria. Neste sentido, enviaram-lhe a lista de questões analíticas, solicitando que as mesmas fossem avaliadas. O ouvidor não só ficou interessado na solução proposta, como complementou a lista, incluindo mais duas questões analíticas de seu interesse.

Negociadas as questões relativas à segurança da informação e os procedimentos adotados para garantir a segurança e sigilo dos dados contidos no sistema da ouvidoria, o *grupo de BI* iniciou a construção do protótipo de BI para a ouvidoria.

A aliança entre o *grupo de BI*, o ouvidor e o Analista 6 parecia consolidada. A interação entre eles em torno da implementação do sistema de BI-Ouvidoria foi intensa e, em janeiro de 2010, o grupo do NCE apresentou os primeiros resultados para a ouvidoria que, satisfeita com os mesmos, envia o memorando nº 013/2010 de 09-02-2010 ao coordenador do NCE elogiando o trabalho do *grupo de BI*.

Em paralelo à construção do protótipo de BI para a ouvidoria, o *grupo de BI* investiu esforços no aprimoramento do protótipo da PR-3. Este trabalho foi acompanhado de perto pelo Diretor SI 1. Em abril de 2010, foi feita a primeira reunião com o *grupo da PR-3* para que estes validassem as questões analíticas de interesse da PR-3. Nessa reunião, o *grupo da PR-3* explicitou alguns de seus interesses:

⁵² Ata da primeira reunião sobre o Projeto Piloto de Aplicação de BI ao Ambiente da Ouvidoria da UFRJ, realizada em 20 de setembro de 2009.

[...] de ter um banco de dados contendo a quantidade de recursos solicitados por cada Unidade da UFRJ por ano, ou seja, uma série histórica do montante solicitado pelas Unidades da UFRJ ao longo dos anos. (ATA, 2010)

[...] de ter uma visão do Orçamento Aprovado por Esfera, PTRES, Natureza de Despesa, Fonte de Recurso e Detalhamento da Fonte de Recurso. (ATA, 2010)

[...] de ter uma visão do orçamento da UFRJ por UGR e UG Favorecida. (ATA, 2010)

O *grupo do NCE* saiu otimista da primeira reunião diante da participação dos integrantes do *grupo da PR-3* e do consenso aparentemente alcançado sobre as questões ou perguntas analíticas que a primeira versão do BI Orçamentário “responderiam”:

Qual o **Orçamento Inicial** da a UFRJ por exercício (ano), classificado por Centro da UFRJ, e por Unidade da UFRJ?

Qual o **Acréscimo ao Orçamento Inicial** da UFRJ por exercício (mês, trimestre, semestre, ano), classificado por Centro da UFRJ, e por Unidade da UFRJ?

Qual o **Contingenciamento do Orçamento Inicial** da UFRJ por exercício (mês, trimestre, semestre, ano), classificado por Centro da UFRJ, e por Unidade da UFRJ?

Qual o **Orçamento Aprovado** para a UFRJ por exercício (mês, trimestre, semestre, ano), classificado por Centro da UFRJ, e por Unidade da UFRJ? (PROJETO, 2009, grifo do autor)

O otimismo do *grupo de BI* não eliminava a preocupação dos integrantes do grupo com relação ao envolvimento do *grupo da PR-3*. O Diretor SI 1 esteve presente em praticamente todas as reuniões relativas à construção do BI-Orçamentário e pôde constatar algumas das dificuldades enfrentadas pelo *grupo de BI* para realizar seu trabalho.

Uma delas foi referente à preocupação que o Analista 1 dividiu o com o Diretor SI 1 logo depois desta primeira reunião. Tratava-se da produção de “provas”, através do registro em ata, das deliberações realizadas nas reuniões.

[...] estou preocupada com a questão do registro do que for decidido e levantado (por causa de experiências passadas). Você acha que devemos elaborar atas das reuniões e cobrar que todos as assinem? (Extrato de e-mail, 26 abr. 2010)

O *grupo de BI* mantinha o superintendente TI 1 e o Diretor SI 1 informados sobre o andamento da implementação das questões analíticas solicitadas pelo *grupo da PR-3* que, por sua vez, incentivava-os a continuar o trabalho.

Estamos realizando um "seminário interno" onde estudamos, trocamos informações, nivelamos conhecimento e geramos documentação sobre o SIAFI e seus dados. Acredito que na semana que vem terminemos e daremos início à construção do novo modelo dimensional. (E-MAIL, 2010)

Eu (*Analista 1*) estou trabalhando na questão de entender o mecanismo de contabilização das dotações no SIAFI no menor nível de granularidade para fechar o ciclo de conhecimento que precisamos. (E-MAIL, 2010, grifo nosso)

Um momento que denotou tal incentivo foi quando o Analista 1 submeteu ao Diretor SI o seu interesse em promover o encontro entre profissionais de TI e gestores em torno do assunto BI, para a qual o Diretor SI 1 respondeu “Vá em frente! Tem, sim, o meu aval”

Fiz um convite a ele para nos apresentar sua vivência de mercado e para nos mostrar o potencial que existe num ambiente de BI. Penso em convidar o pessoal técnico e alguns de nossos clientes⁵³ para "colocar algumas minhoquinhas em suas cabeças". Temos seu aval? (E-MAIL, 2010, grifo nosso)

O Analista 1, em seu trabalho contínuo de transladar interesses, buscou formar novas alianças e consolidar as já existentes. Com a argumentação sobre a orientação do governo brasileiro para a utilização de *software* livre, a intenção da STI em seguir tal orientação e a necessidade de se adotar a plataforma *open source* nas construções dos sistemas de BI, o Analista 1 negociou com o Diretor ASI 3 a ida do analista de TI para o grupo de BI, pois este acabara de fazer um curso de BI na plataforma PENTAHO (*software* livre) – o Analista 6. A STI havia financiado o curso para o Analista 6 e, com a entrada deste no grupo, foi possível iniciar o plano de migração dos sistemas de BI construídos pelo *grupo de BI* para *software* livre. Este movimento não só fortaleceu a aliança existente com a STI como também formou nova aliança com o Diretor ASI 3. O Analista 6 reportou ao Diretor SI 1 a sua entrada no *grupo de BI* e sua colaboração no uso do BI com *software* livre:

[...] como havia te comunicado antes, ontem participei da reunião da equipe de BI do *Analista 1* sobre as necessidades de projeto relacionadas pela Ouvidoria e PR3. E fui convidado para estar mais presente no NCE no

⁵³ Naquele tempo e lugar, os clientes em questão eram o ouvidor, o gestor da PR-3, entre outros.

intuito de fazer dessas necessidades um projeto-piloto para a aplicação do curso que eu fiz de BI com PENTAHO em *software* livre.

Conversei com o *Diretor ASI 3* sobre o assunto, que aprovou a minha participação nesse momento por se tratar de um interesse da UFRJ e me deixou à disposição do *Analista 1* para ajudar a equipe no que for preciso para obter os resultados esperados.

Gostaria de continuar contando com o seu apoio nesse segmento de BI e desde já te agradecer pela confiança de apostar nesse treinamento e acreditar nos resultados de BI com *software* livre. ((E-MAIL, 2010, grifo nosso)

O Diretor ASI 3, intencionando reforçar o grupo do NCE, buscou apoio na academia:

[...] ainda era diretor da ASI e eu lembro que a gente precisava treinar aquela equipe (o *grupo de BI*) em DW, modelagem dimensional e o Analista-professor tinha um aluno de mestrado (não sei se já tinha terminado), mas ele tinha um vínculo acadêmico com Analista-professor. Ele tinha excelente experiência em DW e eu fiz uma proposta para que ele desse um curso para o pessoal. Ele aceitou [...] mas teve que declinar posteriormente. (DIRETOR ASI 3, 2013)

O apoio que o Diretor ASI 3 buscou para o *grupo de BI* não logrou sucesso, uma vez que o professor e analista de sistema que construiu a solução de TI concorrente à solução apresentada pelo grupo de BI, “não viu com bons olhos” a colaboração do aluno junto a este grupo. (DIRETOR ASI 3, 2013).

8.3 A entrega da versão do BI da PR-3 – o BI-Orçamentário

Em novembro de 2010, foi entregue a primeira versão do BI-Orçamentário:

Um sistema de *software* de apoio às atividades da alta gestão da UFRJ que, em sua primeira versão, fornece uma série histórica relativa ao Orçamento nos exercícios de 2006 a 2010 (este último com informações da UFRJ criadas no SIAFI até o dia 07-11-2010). (RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO, 2010)

O sistema de BI para a PR-3 – renomeado para BI-Orçamentário – possibilitava a obtenção de informações relativas às medidas de interesse que foram definidas pela alta gestão da UFRJ: Orçamento Inicial; Acréscimos, Contingenciamentos, e Orçamento Aprovado. Além destas medidas, o *grupo de BI*, a partir do conhecimento que construiu sobre contabilidade pública, identificou a necessidade de incluir uma quinta medida (Bloqueio). Para o Analista 1, esta medida “existe no SIAFI e influencia diretamente o Orçamento Aprovado” (RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO, 2010). Estas medidas de interesse, por sua vez,

poderiam ser consultadas por diversas perspectivas (Unidades Gestoras; Programas de Trabalho; Natureza da Despesa; Fonte de Recursos; Esfera; Exercício Orçamentário; Evento; e Documento SIAFI). Esta flexibilidade de perspectivas ou visões representava a característica mais atrativa dos sistemas de BI.

A partir do BI-Orçamentário, os gestores poderiam obter informações a partir da combinação ou cruzamento das medidas de interesse sob várias perspectivas, considerando o intervalo de tempo da série histórica armazenada no DW-Orçamentário.

O *grupo de BI* fez as instalações necessárias, no primeiro momento, em apenas uma máquina na PR-3 para que os gestores pudessem obter “as informações do DW disponíveis, via *internet*, através de um ambiente gráfico onde eles próprios poderiam definir o conteúdo do relatório desejado” (PROJETO SGO, 2008, p. 2). Em resposta à conclusão do trabalho pelo *grupo de BI*, o Assessor 2 colocou no corpo de *e-mail* enviado ao grupo: “Meus parabéns para todos pelo cumprimento desta etapa” (E-MAIL, 2010).

A entrega da versão 1.0 do BI-Orçamentário foi realizada na presença do Diretor SI 1. No momento da entrega, o Diretor SI 1 solicitou ao *grupo da PR-3* que fossem “designados os profissionais com competência técnica para avaliar a correção dos resultados fornecidos pelo sistema de BI” e que fosse determinado um prazo de forma que, findo o mesmo, a equipe técnica voltasse a ser reunir com os avaliadores para discutir os resultados da avaliação.

Enquanto aguardavam os resultados das avaliações, os integrantes do *grupo de BI* continuaram o seu trabalho para arregimentar novos aliados e expandir a rede sociotécnica dos artefatos por eles construídos.

9. EXPANDINDO A REDE

Segundo Latour, a tarefa do construtor de fatos e artefatos pode ser claramente definida como

Há um conjunto de estratégias para alistar e interessar os atores humanos e um segundo conjunto de estratégia para alistar e interessar os atores não humanos a fim de conservar os primeiros. (LATOURE, 2000, p. 218)

Os integrantes do *grupo de BI*, em seus movimentos para tornar os sistemas de BI por eles construídos como sendo pontos de passagem obrigatório para alguns gestores de vários segmentos da UFRJ, buscaram expandir a rede de associações.

9.1 O *Business Intelligence* e a possibilidade de subsidiar a formulação de políticas de saúde

Um das “ramificações” da rede sociotécnica gerada durante a construção do BI para a PR-3 se deu em função do interesse dos gestores da divisão de saúde do trabalhador da UFRJ (DVST) em compreender melhor o absenteísmo⁵⁵ e suas origens (fatores psicossociais, econômicos, ergonômicos etc.). O absenteísmo por doença era considerado um problema “real” que precisa ser enfrentado pelos gestores da DVST com o apoio da alta gestão da UFRJ. Segundo um dos profissionais de saúde da DVST, os “números alarmantes” indicavam a relevância das decisões a serem tomadas pela alta gestão no sentido de mitigar este problema específico.

O médico da DVST – Médico 1, através do ouvidor da UFRJ, tomou conhecimento do trabalho realizado pelo *grupo de BI*. Ele acreditava que:

Pesquisar o afastamento do trabalho por doença é essencial para subsidiar debates sobre a condição de saúde e doença dos trabalhadores e elaborar

⁵⁴ Hoje denominada Coordenação de Políticas de Saúde do Trabalhador (CPST).

⁵⁵ O termo *absenteísmo* - uma palavra de origem francesa, *absentéisme* - significa pessoa que falta ao trabalho ou, ainda, ausência no serviço por inúmeros motivos, sejam estes propositais ou por circunstâncias alheias à vontade do trabalhador (PROJETO DE BI SAÚDE-DO-TRABALHADOR, 2013).

políticas de promoção, prevenção e reabilitação da saúde. (MÉDICO 1, 2013)

O conhecimento sobre o absenteísmo, segundo o Médico 1, seria essencial para

[...] ajudar nas análises das condições de saúde do trabalhador; das causas, dos tipos de absenteísmo e os seus valores reais, além de descrever a prevalência das morbidades e as relações entre o trabalho e a incidência de doenças. (MÉDICO 1, 2013)

Oportunamente, o *grupo de BI* buscou alistar e interessar os novos atores humanos (o Médico 1 e os demais gestores da DVST que ele representava, os “trabalhadores doentes” etc.) e os atores não humanos (os gráficos “denunciadores do absenteísmo”, as doenças, legislação etc.) que surgiam. Neste sentido, o grupo realizou uma série de translações de interesses para mostrar que a construção de um sistema de BI para a DVST poderia atuar como um indispensável artefato tecnológico a ser utilizado pelos gestores daquela divisão para obtenção de informações e geração de conhecimento a respeito do absenteísmo.

O conhecimento a respeito do absenteísmo dependia da análise de uma grande massa de dados acumulada em uma planilha Excel e que vinha sendo construída desde 2001. Os dados acumulados referentes aos anos anteriores a 2001 encontravam-se registrados em papel. A análise destes dados, juntamente com dados provenientes de outras fontes (principalmente oriundas do sistema de informação de recursos humanos da UFRJ), era realizada pelos profissionais da DVST, em especial pelo Médico 1, de forma manual. Quando muito, utilizavam alguns recursos do Excel para agrupar e sumarizar tais dados. No entanto, estes meios e modos de obtenção de informações não atendiam aos gestores, principalmente em face da pouca ou nenhuma flexibilidade disponível para analisar os dados sob diversas perspectivas – uma necessidade premente dos gestores - além da dificuldade de obtenção dos dados provenientes de outras fontes.

As necessidades informacionais, os meios e modos utilizados pelos gestores para obter informações e a necessidade de conhecimentos sobre o absenteísmo constituíram-se nos principais elementos utilizados pelo *grupo de BI* para apresentar a ideia da construção de um sistema de BI para a DVST como sendo essencial para a solução destes problemas.

Para envolver e mobilizar estes novos aliados, o *grupo de BI* realizou algumas apresentações utilizando os protótipos de sistemas de BI já construídos ou em andamento. Com a demonstração do potencial do BI, o *grupo de BI* conseguiu alistar e mobilizar o Médico 1 para a implementação da ideia: o sistema de BI para a DVST.

O Médico 1 e o enfermeiro 1 participaram ativamente da construção do artefato, tornando-se provisoriamente elos fortes na cadeia de translação do *grupo do BI*.

Durante a construção do artefato, o Médico 1 submeteu várias vezes o artefato de BI a provas de força, o qual mostrou-se resistente a todas. A prova de força consistia em atentas validações (por cotejamento com outras fontes de informação) dos resultados que eram apresentados pelo sistema de BI. Segundo o Analista 2 “passou pelo crivo de um usuário com conhecimento suficiente do negócio de forma a perceber a existência de discrepâncias nos resultados apresentados pelo BI” (ANALISTA 2, 2013).

Percebido o potencial do BI, o Médico 1 e o *grupo de BI* se empenharam em convencer a alta gestão da UFRJ – o Pró-Reitor de pessoal – quanto aos benefícios que este tipo de solução poderia proporcionar aos gestores. A DVST, hoje Coordenação de Políticas de Saúde do Trabalhador (CPST), é uma das divisões ou coordenações ligadas à Pró-Reitoria de Pessoal (PR-4). Reuniões, apresentações de resultados em eventos, redação de proposta de projeto, enfim, inúmeras inscrições fizeram parte das manobras realizadas pelo Médico 1 e o *grupo de BI* no sentido de envolver e mobilizar a alta gestão a comprar e investir na ideia do BI. Tais manobras ou estratégias objetivavam tornar os sistemas de BI construídos pelo *grupo de BI* como sendo indispensáveis para a construção de conhecimentos para subsidiar as soluções de determinados problemas dos gestores da DVST, sendo o absenteísmo apenas um exemplo.

No entanto, somente “quando essas estratégias têm sucesso, o fato ou artefato construído se torna indispensável” (LATOUR, 2000, p. 218). Ou seja, torna-se um ponto de passagem obrigatório. Entretanto, no caso do BI-DVST, os elos da cadeia de associações formados durante a construção do sistema de BI-DVST não se mostraram tão fortes quanto se imaginara, a despeito dos esforços empreendidos, principalmente pelo Médico 1 e o *grupo de BI*, e dos resultados apresentados. Como efeito desta situação, o BI-DVST não tem sido utilizado pelos gestores da DVST.

9.2 O *Business Intelligence* na gestão documental

A UFRJ conta com um sistema de informação para controlar a circulação e o andamento dos processos administrativos da universidade, disponibilizando ao público os dados básicos do andamento do processo de interesse – o sistema SAP. A grande quantidade de processos abertos e tramitados, por si só, já justifica a necessidade de acompanhamento gerencial.

O analista de sistema responsável pelo SAP (Analista 7), durante uma reunião interna promovida pelo Diretor ASI 3 para promover a interação entre os profissionais de TI da área (ASI), teve a oportunidade de conhecer o trabalho realizado pelo *grupo de BI*. Diante das frequentes demandas *ad hoc* por informações quantitativas relativas aos processos administrativos da UFRJ (o que envolvia uma grande massa de dados), o Analista 7 vislumbrou no BI uma possibilidade para prover tais informações de forma mais rápida. Assim, foram iniciadas as interações do *grupo de BI* com os gestores da DGDI.

A demanda gerencial inicial apresentada pelo diretor da DGDI estava relacionada à necessidade de se quantificar as autuações e tramitações dos processos por diversas perspectivas ou visões. Logo em seguida, outra demanda foi apresentada: a necessidade de informações gerenciais para subsidiar a elaboração de ações voltadas para a redução de gastos financeiros com a (re)publicação de portarias. Para atender tais demandas, os gestores necessitavam “conhecer” melhor o fluxo dos documentos (processos e portarias) dentro da UFRJ. Responder as seguintes questões analíticas tornava-se essencial para a construção deste conhecimento:

Qual o tempo de tramitação dos Processos por Assunto/Unidade? Quais são os Assuntos mais frequentes nas Unidades? Quais Unidades têm o maior número de tramitações?(PROJETO BI DOCUMENTAL, 2011).

O grupo de BI iniciou a construção do BI-Documental através da implementação de algumas medidas de interesse estabelecidas pelos gestores, como, por exemplo, o tempo de tramitações, o tempo de atendimento e/ou tempo médio de atendimento, o total de autuações e o total de tramitações.

Para arregimentar novos aliados, foram realizadas diversas apresentações dos resultados, em encontros envolvendo gestores de vários segmentos da universidade. Assim, muitos outros atores entraram em cena atraída pelo potencial do BI, sendo que alguns saíram quase que imediatamente.

A solução foi instalada em um dos computadores da DGDI. Treinamentos foram realizados e um documento foi apresentado contendo os critérios utilizados para a criação do DW e as regras adotadas para implementar aquelas medidas de interesse.

10. OS ELOS DA REDE SOCIOTÉCNICA DOS SISTEMAS DE BI NÃO SE MANTIVERAM FORTES

Desde 2009, o *grupo de BI* veio realizando inúmeras translações buscando interessar, mobilizar e envolver potenciais aliados em torno da construção de sistemas de BI – gestores de diversos segmentos da administração central, profissionais da área de TI, entidades externas etc. Cada segmento da administração central (planejamento e finanças, ouvidoria, saúde do trabalhador, entre outros), por possuir distintas necessidades informacionais voltadas para gestão, requereu do *grupo de BI* diferentes estratégias para suscitar o interesse dos seus respectivos gestores na solução proposta – o sistema de *Business Intelligence*.

O *grupo de BI*, em suas primeiras interações para levantar o interesse no problema – a deficiência para obtenção de informações gerenciais, principalmente aquelas que envolvem a combinação e análise de grande volume de dados, sendo muitos provenientes de várias fontes distintas para as quais os sistemas de BI eram apresentados como sendo um artefato indispensável para a obtenção destas informações – em geral, conseguia entusiasmar os gestores. Em um primeiro momento, tais gestores se mostravam bastante interessados, a ponto de supostamente considerar o grupo como importante elo na rede sociotécnica constituída em torno destes artefatos.

No entanto, durante a construção dos sistemas de BI e/ou as apresentações dos resultados obtidos a partir dos mesmos, alguns dos elos que uniam diversos e heterogêneos elementos não se mantiveram firmes o suficiente. As fragilidades, em alguns casos rupturas, destes elos se manifestaram de várias formas. Alguns dos sistemas de BI iniciados foram interrompidos e outros sequer começaram. Quando finalizados, não foram continuamente utilizados.

Pelo menos teoricamente, a construção de sistemas de BI poderia trazer inovações nos meios e modos informacionais para tomada de decisão no âmbito da UFRJ. No entanto, na prática, esta possibilidade não chegou a ser verificada. Apenas algumas (dentre as várias situações ou acontecimentos ocorridos durante a construção dos sistemas de BI voltados para a gestão do orçamento e finanças, gestão de processos e portarias, e gestão da saúde do trabalhador, relatados nas próximas seções) evidenciam possíveis razões para tal fragilidade e/ou ruptura dos elos que constituíram provisoriamente as redes sociotécnicas destes artefatos.

10.1 O sistema de BI para orçamento e finanças

A despeito da formalidade da entrega do sistema de BI-Orçamentário, realizada na presença do Diretor SI 1, o *grupo da PR-3* não chegou a testar e avaliar o mesmo. O Diretor SI, durante a entrevista realizada em 27 de novembro de 2013, apresentou a seguinte colocação:

O Assessor 1, por ser um assessor da PR-3 começou a perceber que com a aproximação e com o trabalho que o Analista 1 vinha realizando, o trabalho dele [*do Assessor 1*], a presença dele na função e a sua competência estavam ameaçados. Por quê? Porque ele era uma pessoa que fazia o levantamento dos dados que o superintendente da PR-3 pedia, com ajuda ou não do pessoal da equipe dele [...]; o que ele pudesse fazer para manter o Analista 1 longe, ele fazia. (DIRETOR SI 1, 2013)

Alguns integrantes do *grupo de BI* participaram da construção do sistema de informação SGO, sendo o Analista 1 o responsável pela construção deste último e também pela construção do sistema de BI-Orçamentário. As experiências vivenciadas durante a construção do sistema SGO levaram o Analista 1 a dividir com o Diretor SI 1, logo depois da primeira reunião entre os grupos, sua preocupação com a questão do registro das deliberações realizadas durante as reuniões. Esta preocupação baseava-se nas inúmeras situações em que o *grupo da PR-3* questionava a coerência das funcionalidades implementadas no sistema SGO em relação às definições decididas em reuniões. Temeroso quanto à ocorrência destas mesmas situações, o Analista 1 sugeriu que as atas de reunião relativas ao sistema de BI-Orçamentário fossem formalmente registradas e assinadas pelos presentes.

O Diretor SI 1, por sua vez, não considerou pertinente tanta formalidade. No entanto, em entrevista, reconheceu que durante o avanço do trabalho realizado pelo *grupo de BI* ficava cada vez mais claro o paradoxo da situação observada: se, por um lado, havia certa demonstração de interesse pelo *grupo da PR-3* por este tipo de solução, por outro, havia uma considerável resistência dos mesmos em se envolver na construção do sistema. O envolvimento mínimo esperado pelo *grupo de BI* com relação ao *grupo da PR-3* passava pelo esclarecimento das dúvidas do negócio e a verificação ou validação dos resultados obtidos. Nem uma coisa nem outra ocorreram a contento ou sequer ocorreram. Em entrevista, o Diretor SI 1 lembrou:

É o que acontecia. O Assessor 2 nem tanto, mas o Assessor 1 fazia assim “não é isso que eu pedi”... Eu estive presente em 2 ou 3 reuniões. Eu fui testemunha de que o Analista 1 expôs a regra dos negócios. Todo mundo

apoiava. Houve a escrita de documento e na hora dele (*o Analista 1*) implantar ele dizia... “não é isso”. Eu reportava isso para cima, falava com o Superintendente 2 e com o Superintendente de TI 1 [...]. Em algumas reuniões, o Superintendente de TI 1 chamava o Assessor 2 e ele dizia “eu não tenho tempo de testar”. (DIRETOR SI 1, 2013)

Eu cheguei algumas vezes a conversar com Assessor 1, algumas vezes, na presença do Analista 1, outras vezes em particular. No particular, vinham coisas do tipo “isso não estava correto” [...] Na verdade, eu não fiz uma análise de onde estava de fato o problema. Um dizia que “Eu tenho essa ferramenta para desenvolver e está acordado com o usuário que faremos essa determinada ação” e, na hora que era apresentado ao usuário, este dizia que não era isso o que foi pedido. Eu não investiguei nem um nem o outro. Há muita subjetividade neste tipo de discussão. Eu não tinha esse nível de detalhe e de interesse de entrar nessa discussão. Eu não tinha tempo de ver isso. O mundo estava acontecendo à nossa volta. Mas acho que o Analista 1 tinha muito mais razão que o Assessor 1. Conhecendo o Assessor 1 e conhecendo o Analista 1 eu via que o Analista 1 tinha mais embasamento, tinha se preparado mais e eles faziam realmente um jogo. (DIRETOR SI 1, 2013)

Para o Diretor SI 1, o que aparentemente parecia um ruído de comunicação se aproximava mais da situação de receio de perda de poder, conforme observou:

Mas havia um pouco de “maldade”... Transcendia aos desentendimentos naturais, eu acho. Observei claramente que ele, o Assessor 1, se sentia ameaçado pelo fato deles estarem chegando muito próximos de um êxito da informação tal como a PR-3 (o superintendente) solicitava [...]. Eles faziam de um tudo para afastar a tecnologia da informação, especificamente o BI. (DIRETOR SI 1, 2013)

10.2 O Sistema de BI para a gestão de processos

O processo de implementação do sistema BI-Documental, segundo o Analista 2, “foi prejudicado pela baixa qualidade dos dados (falta, inconsistência e/ou duplicidade de dados)” (ANALISTA 2, 2013). Algumas dessas situações foram observadas quando, por exemplo, o gestor apresentou a seguinte necessidade informacional: “Quanto a Pró-Reitoria gasta com publicações?”. Segundo o Analista 2, “Como responder precisamente tal pergunta se havia inúmeros registros sem o dado referente ao valor financeiro?” (ANALISTA 2, 2013).

Segundo relatos do *grupo de BI*, ocorreram pelo menos duas situações durante a construção e/ou apresentação do sistema BI-Documental que colocaram em evidência alguns problemas que afetam diretamente a construção deste tipo de artefato. A primeira está possivelmente relacionada à questão da padronização de ações para a execução de certas rotinas de trabalho e a segunda, à definição de papéis e responsabilidades. Por exemplo, a

distinção entre o profissional que gerencia os dados e aquele que gerencia os bancos de dados associados aos sistemas de informação.

Durante uma reunião realizada pelos integrantes do *grupo de BI* na qual intencionavam convencer os gestores presentes acerca do potencial dos artefatos de *Business Intelligence*, em certo momento da demonstração prática do sistema de BI-Documental, uma observação feita por um dos diretores presentes deixou sem ação o Analista 2, que fazia a demonstração. Segundo relato do Analista 2:

A solução projetada em tela apresentava três medidas: autuação, tramitação e processos parados em determinado setor. Diante de alguns resultados gerados, um dos diretores presentes na reunião exclamou: “você está me dizendo que no meu setor tem todos esses processos parados? Não tem não”. Na hora foi como se tivesse levado uma pancada... faltaram argumentos... não consegui raciocinar. Diante da minha perplexidade, o Analista 1 interveio explicando que se tratava de um protótipo, sujeito a validações e que a qualidade dos dados era crucial para a qualidade das informações geradas. O diretor da DGDI reiterou as palavras do Analista 1, dizendo “estamos fazendo alguns testes e avaliações”. (ANALISTA 2, 2013)

Uma das possibilidades aventadas pelo Analista 7 para explicar aqueles resultados que não retratavam “a realidade” daquele setor, foi a seguinte: “nem todos têm o hábito de registrar a tramitação [...] e assim, para ‘o sistema’, aquele processo encontra-se ‘parado’. Este pode ser o motivo para tais resultados ‘errados’ Temos que averiguar” (DIÁRIO DE CAMPO, 02 nov. 2013).

No entanto, a despeito deste “incidente”, um dos superintendentes presentes na reunião solicitou oportuno agendamento de reunião com o *grupo de BI* para “pensarem em uma solução de BI para o seu setor”.

A outra situação narrada foi a detecção, durante a fase de ETL, de várias inconsistências nos dados. Algumas destas inconsistências foram derivadas de ações realizadas no banco de dados e nos dados, possivelmente sem uma avaliação anterior das suas consequências “lógicas”. Um dos relatos passados para o *grupo de BI* mostra que “alguém decidiu (não se sabe quem) deletar, ou seja, remover definitivamente, os registros mais antigos – ‘os registros do passado’ de uma determinada tabela” (DIÁRIO DE CAMPO, 02 nov. 2013). Esta remoção sem prévia análise das possíveis interferências no funcionamento do sistema de informação ou sem a preocupação de antever possíveis futuros usos das mesmas evidencia um problema típico de ambientes em que não existem regras claras de tratamento, armazenamento e uso dos dados e informações.

10.3 O sistema de Business Intelligence para a divisão de saúde do trabalhador

Segundo o Médico 1, porta-voz dos gestores da DVST junto ao *grupo de BI*:

A nossa vontade era de alguma maneira a gente juntar os dados que só a gente tinha com os dados do sistema informação de recursos humanos (SIRHu), para tentar primeiro reconhecer um padrão de adoecimento por tipo de doença associado às características do local, da função ou atividade exercida no trabalho e aos dados sociais (sexo, idade, tempo de serviço, nível de instrução, remuneração, formação acadêmica) e profissionais. Nosso desejo era ‘linkar’ tudo isto com o adoecimento. (MÉDICO 1, 2013)

Os gestores da DVST e o *grupo de BI* coadunaram interesses. Trabalharam em conjunto para construir o BI-DVST, cujos resultados deixaram os gestores da DVST bastante entusiasmados. Segundo o Médico 1,

O pouco que a gente conseguiu desenvolver são informações preciosas [...] é uma coisa inédita na universidade, inédita no serviço público e muito legal. [...] embora com alguns resultados ínfimos, que não chegaram nem perto do que a gente poderia conseguir com essas informações, pra gente são de enorme importância e sempre que a gente apresenta essas informações, todo mundo diz ‘queremos e precisamos deste tipo de recurso de TI’... ‘vamos fazer’... Mas não temos como fazer por falta de apoio real. (MÉDICO 1, 2013)

O Médico 1, dentre outros interessados nos resultados do BI-DVST, buscava o apoio da alta gestão. O *grupo de BI* havia utilizado a versão gratuita do PENTAHO que possuía algumas limitações. Com a versão empresarial, elas seriam solucionadas.

Na busca por apoio, os gestores da DVST utilizavam em diversos fóruns os resultados obtidos pelo BI relativos aos afastamentos por doença. Segundo o Médico 1 (2013), de um destes fóruns ele e o pró-reitor de pessoal saíram esperançosos (que contou com a participação do reitor, do vice-reitor e de pró-reitores e decanos), de que haveria apoio institucional para a continuidade da construção do BI-DVST, pois havia sido solicitada pelo pró-reitor de pessoal a entrega formal de um projeto de TI.

O projeto foi redigido e, segundo o Médico 1, “fizemos o projeto em conjunto, aparamos as arestas, formalizamos, registramos e demos o encaminhamento” (MÉDICO 1, 2013). No entanto, não houve nenhum retorno sobre ele. “O projeto não saiu do papel... envolve duas pró-reitorias – a pró-reitoria de pessoal e a pró-reitoria de tecnologia da informação. Do lado da pró-reitoria de tecnologia da informação, a coisa não se concretizou”.

A despeito dos resultados obtidos, cuja aferição fora realizada e mostrou-se satisfatória, tal como relatou o Médico 1 “[..], a gente viu que, com o pouco de informação que tínhamos, eles construíram através de outra lógica e chegaram a resultados que *batiam*.” (MÉDICO 1, 2013)

Com relação à descontinuidade do trabalho, acrescentou:

“A gente interrompeu o trabalho porque faltou ferramenta. Mais do que ferramenta, porque a gente poderia até utilizar a ferramenta gratuita com suas limitações. O grupo estava disposto a continuar. No entanto, o projeto foi desmobilizado porque tudo o que foi prometido do ponto de vista para garantir o trabalho deles não foi dado [...] e naquele mesmo momento o NCE começava a pressionar o grupo a sair. É complicado, eles ficam sem saber para onde vão, se ficam ou não lá [no NCE]. São pessoas altamente qualificadas que querem trabalhar e ficam sem condições de trabalho. (MÉDICO 1, 2013)

A construção do BI-DVST não avançou. No entanto, as necessidades de informações para tomadas de decisão estão sempre presentes. Em particular, para os gestores da DVST. Uma necessidade informacional voltada para o planejamento de ações na área de saúde, ocorrida recentemente (quando o projeto BI-DVST já se encontrava “parado”) levou o Médico 1 a trabalhar com duas volumosas base de dados – a planilha Excel referente aos afastamentos e a planilha Excel referente aos periódicos. Com relação a este trabalho, o Médico 1 relatou: “Eu fui o BI. Foi um trabalho monstruoso” (MÉDICO 1, 2013).

Um dos objetivos dos gestores da DVST foi apresentado da seguinte forma:

Queremos descobrir porque as pessoas se licenciam para depois fazer um plano de ação para diminuir e monitorar as licenças. Na verdade, a gente quer prevenir doenças e promover saúde e, para isso, temos que analisar a série histórica destes afastamentos. E esta análise não tem como ser feita sem recursos de TI adequados. (MÉDICO 1, 2013)

Para a consecução destes objetivos, os gestores apontaram a dependência de soluções de TI, tal como o sistema de BI. No entanto, o coordenador da DVST – Coordenador 1, em entrevista, salientou algumas questões ou problemas basilares. Para ele, sem a resolução dos mesmos, os sistemas de BI representariam uma “sofisticação” que não teriam como sustentar.

Necessitamos de infraestrutura básica para trabalhar. Somente agora, depois de muitas negociações, conseguimos levar a internet para a DVST. Precisamos de sistemas de informação para dar apoio as nossas atividades. (MÉDICO 1, 2013)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa, tal como apresentado em seu capítulo introdutório, foi motivada pelas inquietações e estranhamentos do pesquisador com relação à prática do profissional de TI, em particular, a prática relacionada com a construção de artefatos tecnológicos informacionais, como sistema de informação e sistema de *Business Intelligence*. As inquietações estavam relacionadas à percepção do pesquisador de que há política na práxis deste profissional, que os artefatos têm política, que humanos e não humanos têm agência, e principalmente que a construção destes artefatos se realiza sobre um fundo heterogêneo onde temos posições de poder individuais e institucionais, ideologias políticas, técnicas etc. Os estranhamentos, por sua vez, estavam relacionados à ainda propalada crença de que haja e que os profissionais de TI – analistas de sistema, engenheiro de *software* etc. – possam prover uma solução puramente técnica para a construção de um artefato tecnológico.

Neste ponto, em que finalizamos provisoriamente nossa pesquisa, podemos afirmar que tais inquietações e estranhamentos foram consideravelmente dissipados. Utilizamos a lente teórica da Teoria Ator-Rede e a calibragem do ângulo de aproximação de forma a apreender parte da riqueza de detalhes da construção dos artefatos de TI que retornaram em cena enquanto seguíamos os rastros deixados pelos atores, suas associações e seus agenciamentos. A utilização da TAR permitiu-nos também a identificação de certos elementos constitutivos e constituintes do regime de informação vigente naquela formação social estudada, naquele tempo e lugar, em que aqueles artefatos foram construídos.

Parte da riqueza de detalhes apreendida foi traduzida e descrita em nossa narrativa. Cientes de que é *uma* narrativa, que toda tradução é uma traição, como também que não há uma condição de neutralidade ou independência da parte de quem narra, acreditamos que este trabalho tenha incidido mais um feixe de luz sobre a construção de artefatos tecnológicos, aclarando-a de forma a mostrar que a mesma se realiza através de um plexo de relações entre diversos e heterogêneos elementos, sendo permeada por conflitos de interesse e disputas de força e poder. Ao iluminarmos a natureza sociotécnica da construção de artefatos tecnológicos esperamos contribuir com a ampliação da compreensão dos profissionais da informação envolvidos na construção de artefatos tecnológicos, principalmente àqueles ligados à Ciência da Computação e a Ciência da Informação.

A trajetória da construção do sistema de BI para a PR-3 – BI-Orçamentário – esteve estreitamente relacionada à trajetória da construção de outro artefato informacional, o sistema

de informação SGO, sendo este último construído claramente para atender diversos interesses, além daquele explicitamente apresentado – suprir parte da lacuna informacional percebida pelos gestores da área contábil e financeira, naquele momento. A impossibilidade, incapacidade, pouca habilidade, ou disposição verificada em ambas as partes – profissionais de TI e usuários – para negociarem os diversos e conflitantes interesses, sendo muitos desses velados, fizeram com que o sistema SGO fosse “deixado de lado” a despeito dos investimentos em tempo, recursos humanos e materiais destinados para sua construção.

Verificamos, por exemplo, que durante a construção do sistema SGO, uma das estratégias utilizadas para minimizar ou mitigar algumas das dificuldades encontradas, principalmente aquelas relacionadas às recorrentes argumentações por parte dos usuários sobre a não aderência entre as funcionalidades entregues e as solicitadas e a falta de envolvimento destes sob a alegação de falta de tempo, foi a construção de outros artefatos tecnológicos, como o FEMAC e o Manual. Os esforços dispendidos na construção destes dois artefatos, do ponto de vista das motivações que levaram à sua construção, podem ser considerados como tendo sido esforços em vão, uma vez que estes não foram utilizados pelos usuários, e, portanto, não surtindo os efeitos esperados – facilitar e estreitar a comunicação, envolver e interessar os usuários, no caso os gestores.

A não adoção destes dois artefatos criados especificamente para contornar as dificuldades de disponibilidade de tempo apresentadas recorrentemente pelos usuários para especificar, esclarecer dúvidas, testar e validar indicou a existência de outras as razões, além da falta de tempo para o não envolvimento e comprometimento destes usuários (gestores) junto aos profissionais de TI durante o desenvolvimento do sistema SGO. Uma das possíveis razões vislumbradas, a partir dos relatos dos envolvidos na construção deste artefato, foi a “perda de *status quo*” daqueles que até então, eram os responsáveis por providenciar o levantamento das informações solicitadas pela alta gestão. Outra possível razão parecia estar relacionada à possibilidade de se alcançar certa transparência passível de ser obtida através do sistema SGO. Estas são apenas alguma das situações descritas em nossa narrativa da trajetória da construção do sistema SGO que denotam a indissociabilidade entre as questões técnicas, sociais e políticas, exigindo assim, do profissional de TI certas habilidades para perceberem e para lidarem com esta imbricação.

A narrativa da trajetória do sistema de BI para os gestores da área de orçamento e finanças, bem como os demais sistemas de BI construídos pelo *grupo de BI* apresentaram dificuldades e problemas comuns àqueles identificados durante a construção do sistema de informação SGO. No entanto, outras dificuldades, estreitamente relacionadas aos meios e

modos de produção, organização, armazenamento e acesso aos dados e informações foram evidenciadas, denotando assim, a falta e/ou precariedade nas definições de critérios, padrões e regras para (re)formulação institucional voltadas para a obtenção, tratamento, recuperação e compartilhamento da informação.

Durante a construção dos sistemas de BI, principalmente na etapa do processo de construção onde são realizados a extração, tratamento e carga de dados, várias dificuldades e problemas foram identificados, como por exemplo, a existência de dados inconsistentes, inexistentes e duplicados; dificuldade para se atribuir sentido aos dados; dados com múltiplos sentidos, falta de padrão para a representação dos dados, múltiplas bases de dados que não permitem (pelo menos de forma pouco custosa) a integração dos dados, ausência de profissionais responsáveis pela administração dos dados institucionais, além de questões relativas ao acesso e segurança dos dados e etc.

Os sistemas de BI construídos, todos sem exceção, encontram-se atualmente “parados” ou “em banho-maria”, a despeito dos resultados apresentados e do reconhecimento da potencialidade destes sistemas para o suporte a tomadas de decisão. Além das dificuldades e problemas apresentados acima, o pouco ou nenhum apoio da alta gestão, constatado a partir da não formalização, ou seja, da não institucionalização dos projetos relacionados a estes sistemas de BI, sinalizam esta falta de apoio. Apenas durante a primeira gestão da Superintendência de TI, houve alguns registros de formalizações, porém, tais apoios eram demonstrados, na maioria das vezes, apenas nos discursos proferidos pelos gestores e não em suas ações.

Neste pano de fundo tenso e denso, permeado por disputas de interesses e poder, o grupo de profissionais de TI que trabalhou na construção dos sistemas de BI se encontra, atualmente, mais distante do que nunca das possibilidades de serem reconhecidos e identificados como sendo “o grupo de BI”, uma vez que essa área de atuação se apresenta como não ocupando uma posição elevada na lista de prioridades da atual gestão da Superintendência de TI. Porém, como os interesses são elásticos, eventualmente, um novo sistema de alianças pode surgir e alterar a situação atual, quem sabe “subir na lista de prioridades” ou passar a fazer parte da mesma.

As dificuldades ou problemas acima relacionados indicam a necessidade de investigação dos efeitos ou da ausência de uma política de informação adotada (ou a ser adotada) no âmbito da UFRJ.

Por fim, acreditamos que a utilização da abordagem proposta pela TAR e as articulações realizadas com o conceito de regime de informação se apresentaram adequados

para alcançarmos o principal objetivo de nossa pesquisa – refletir sobre a construção de artefatos tecnológicos, em particular, sistemas de BI a partir do desvelamento das imbricações indissociáveis entre o “técnico”, “o social”, o “político” e outros, em sua articulação com a Ciência da Informação e Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1967-1987 NCE , 20 anos abrindo espaços na informática. Rio de Janeiro: Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, 1987.

A GUIDE to the Project Management Body of Knowledge. PMBOK Guide. Upper Darby: Project Management Institute, 2000.

ALCADIPANI, Rafael ; TURETA, César. Teoria ator-rede e estudos críticos em administração: possibilidades de um diálogo. **Cad. EBAPE**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, set. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-9512009000300003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 jun. 2013.

AMORIM, Ana Paola de Moraes ; DUMONT, Lígia Maria Moreira. Controle público e orçamento federal: avaliando o papel do SIAFI. **Informática Pública**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 49-64, 2003.

ANALISTA 1 (pseudônimo). Registro de relatos coletados entre set.2013/dez.2013. In: FREIRE, E. M. **Diário de campo**. Rio de Janeiro: [s.n], 2013. Documento restrito.

ANALISTA 2 (pseudônimo). Registro de relatos coletados entre set.2013/dez.2013. In: FREIRE, E. M. **Diário de campo de pesquisa**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. Documento restrito.

ASSIS, Semíramis Ribeiro ; Maciel, R. S. P. Middleware: uma solução para o desenvolvimento de aplicações colaborativas. **CienteFico**, Salvador, Ano IV, v. 1, p. 51 –56, 2004. Disponível em: <<http://www4.fct.unesp.br/ronaldo/uploads/uma%20solucao%20para%20o%20desenvolvimento%20de%20aplica%C3%A7oes%20distribuidas.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

ATA de reunião para tratar do sistema de informação SGO realizada em 19 de abr.de 2005. Rio de Janeiro, 2005. Documento restrito, cedido à pesquisadora Elizabeth Freire em out.2013.

ATA de reunião do Projeto BI_MAGO realizada em 26 de abr. de 2010. Rio de Janeiro, 2010. Documento restrito cedido á pesquisadora Elizabeth Freire em out.2013.

BAETJER JR, Howard. **Software as Capital**: an economic perspective on software engineering. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1998.

BIJKER, W. E. **Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995.

BIJKER, W. E. ; LAW, J. **Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992. 341p.

BRASIL. **Decreto nº 347, de 21 de novembro de 1991**. Determina a utilização dos sistemas SIAFI e SIAPE no âmbito do Poder Executivo Federal. Brasília, DF, 21 nov. 1991. Disponível em: <http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/legislacao/download/siafi/decreto347_91.pdf>. Acessado em: 14 mar. 2014.

BUCKLAND, Michael Keeble. **Information and information systems**. New York: Praeger, 1991.

CALLON, Michel. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St. Briec Bay. In: LAW, John. (Ed.). **Power, action, and belief: A new sociology of knowledge?** London: Routledge, 1986. Disponível em: <https://bscw.uni-wuppertal.de/pub/nj_bscw.cgi/d8022008/Callon_SociologyTranslation.pdf> Acesso em: 18 jun. 2013.

CALLON, Michel ; LATOUR, Bruno. Unscrewing the big leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologist help them to do so. In: KNORR-CETINA, K. ; CICOUVEL, A.V. (Eds.). **Advances in social theory and methodology: towards an integration of micro and macro-sociology**. Boston: Routledge, 1981. p. 277-303. (Sociological Review Monograph). Disponível em:< <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/09-LEVIATHAN-GB.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E TRANSDISCIPLINARIDADE, 5., 2003. Belo Horizonte. **Anais ...** Belo Horizonte: UFMG, 2003. Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 23 mai. 2013.

CAPURRO, Rafael ; HJORLAND, Birger. **O Conceito de Informação**. Belo Horizonte, v. 12, n. 1, jan./abr., 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362007000100012>>. Acesso em: 23 mai. 2013.

CARTA encaminhada ao Conselho Diretor do NCE. Rio de Janeiro: Grupo de BI/NCE/UFRJ, 2007. Documento restrito, cedido à pesquisadora Elizabeth Freire em jan. 2014.

CHAUDHURI, S. ; DAYAL, U. ; GANTI, V. ; NARASAYYA, V. Overview of business intelligence technology. **Communications of the ACM**, New York, v. 54, n. 8, p. 88-98, Aug. 2011. Available from: Academic Search Premier. Disponível em: <<http://content.ebscohost.com.ez29.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 07 mai. 2013.

CHEE, T. ; CHAN, Lee-Kwun ; CHUAH, Min-Hooi ; TAN, Chee-Sok ; WONG, Siew-Fan ; YEOH, William. **Business intelligence systems**: state-of-the-art review and contemporary applications, 2009. Disponível em: <http://spict.utar.edu.my/SPICT-09CD/contents/pdf/SPICT09_A-5_1.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2013

CHOO, Chun Wei. The knowing organization as learning organization. **Education + Training**, Bingley, v. 43, n. 4/5, p. 197-205, 2001.

CORCUFF, Philippe. **As novas sociologias**: construções da realidade social. Tradução: Viviane Ribeiro. Bauru: EDUSC, 2001. 206p.

CORDELLA, Antonio ; SHAIKH, Maha. Actor-network theory and after: what's new for IS research?. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 11., 2003, Naples. **Proceedings ...** Naples: Association of Information Systems, 2003. Disponível em: <<http://personal.lse.ac.uk/shaikh/ANT%20ECIS%20FINAL%20VERSION%2031%20March.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2013.

CUKIERMAN, H. L. **Yes, nós temos Pasteur** - Manguinhos, Oswaldo Cruz e a história da ciência no Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará - FAPERJ, 2007. v. 1. 439p.

CUKIERMAN, H. L. Abrindo mão da polarização entre o técnico e o social/cultural. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João de Rei, v. 6, n. 2, ago-dez. 2011. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/revistalapip/volume6_n2/Cukierman.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2014.

DINIZ, Eduardo Henrique ; PETRINI, Maira ; BARBOSA, Alexandre Fernandes ;

CHRISTOPOULOS, Tania Pereira ; MONACO, Heloisa. Abordagens epistemológicas em pesquisas qualitativas: além do positivismo nas pesquisas na área de sistemas de informação. In: EnANPAD, 30., 2006, Salvador. **Anais ...** Salvador: Associação Nacional de Programa de Pós-Graduação em Administração. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-adid-1812.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2014.

DIRETOR ASI 3 (pseudônimo). **Registro de relatos coletados durante entrevista realizada em 02 de dez./2013**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. Documento restrito.

DIRETOR ASI 1 (pseudônimo). **Registro de relatos coletados durante entrevista realizada em 27 de nov./2013**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. Documento restrito.

E-MAIL trocado pelo grupo de BI. Rio de Janeiro: Grupo BI/NCE/UFRJ, 2007. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. Freire em 2013, 2007.

E-MAIL trocado pelo grupo de BI. Rio de Janeiro: Grupo BI/NCE/UFRJ, 2009. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. Freire em 2013, 2009.

E-MAIL trocado pelo grupo de BI. Rio de Janeiro: Grupo BI/NCE/UFRJ, 2010. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. Freire em 2013, 2010.

FEITOSA, Paulo Henrique Fidelis. **O cidadão codificado**: a digitalização da cidadania em bancos de dados de interesse público. 2010. 247 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Ciência da Computação). – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/uploadfiles/1287491255.pdf>>. Acesso em 01 mai. 20

FREIRE, Elizabeth Maria. Diário de campo. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. Registro de observações e relatos coletados durante a pesquisa de campo. Documento restrito.

FREITAS, Lúcia Silva de. Entre o público e o privado: trajetos temático-discursivos da área de informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 14, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/70/1543>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

FROHMANN, Bernd. Taking policy beyond information science: applying the actor network theory for connectedness: information, systems, people, organization. In: 23rd ANNUAL CONFERENCE FOR INFORMATION SCIENCE, 23., 1995, Edmonton, Alberta. **Proceedings ...** Edmonton, Alberta: University of Alberta, 1995. Disponível em: <<http://www.fims.uwo.ca/people/faculty/frohmann/Documents/TAKING%20INFORMATION%20POLICY%20BEYOND%20INFORMATION%20SCIENCE.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2012.

FUGGETTA, A. Software process: a Roadmap. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 22., 2000, Limerick, Irlanda. CONFERENCE ON THE FUTURE OF SOFTWARE ENGINEERING, 2000, Limerick, Irlanda. **Proceedings ...** New York: ACM, 2000. p. 25-34. Disponível em: <<http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/A.Finkelstein/fose/finalfuggetta.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2014.

GANGADHARAN, G. ; SWAMI, S. Business intelligence systems: design and implementation strategies. In: ITI - INTERNATIONAL CONFERENCE INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES, 26., 2004, Cavtat, Croatia. **Proceedings ...** Cavtat, Croatia: University of Zagreb, 2004. v.1. p. 139-144. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1372391>. Acesso em: 13 mai. 2013.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. O caráter seletivo das ações de informação.

Informare, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 7-31, 1999. Disponível em:

<<http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/126/1/GomezInformare1999.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2012.

_____. Metodologia da pesquisa no campo da ciência da informação. **Datagramazero:**

Revista da Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, dez. 2000. Disponível em:

<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/127/1/GomesDataGramaZero2000.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2013.

_____. Para uma reflexão epistemológica acerca da Ciência da Informação. **Perspectivas**

em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, jan/jun. 2001. Disponível em:

<www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=6883>. Acesso em: 22 fev. 2014.

_____. Regime de informação: construção de um conceito. *Informação & Sociedade:*

Estudos, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 43-60, set./dez. 2012. Disponível em:

<<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/14376/8576>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide ; CHICANEL, M. As mudanças de regimes de informação e as variações tecnológicas. In: ENANCIB – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: ANCIB, 2008. Disponível em: <<http://www.ancib.org.br/media/dissertacao/1979.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2013.

GRIX, Jonathan. Introducing students to the generic terminology of social research. **Politics**, Washington, v. 23, n. 3, p. 175-186, Sept. 2002. Disponível em:

<<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9256.00173/pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2013.

HOSTMANN, B. Business intelligence scenario. In: GARTNER BUSINESS

INTELLIGENCE SUMMIT 2007, 2009, London. **Proceedings ...** London: Gartner Summit, 2007.

LARA, M. L.G. Documento e significação na trajetória epistemológica da ciência da informação: In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS DA INFORMAÇÃO: DOCUMENTO, GÊNESE E CONTEXTOS DE USO. 1., 2010, Niterói. **Anais ...** Niterói: REDART, 2010

LATOUR, Bruno. The powers of association. In: LAW, J. (Ed.). Power, action and belief: a new sociology of knowledge. London: Routledge, 1986.

LATOUR, Bruno. On recalling ANT. **The Sociological Review**, Hoboken, v. 47, S1, p. 15-25, May 1999. Special Issue: Sociological Review Monographs Series: Actor network theory and after, edited by John Law and John Hassard.

_____. **Pandora's hope: essays on the reality of science studies**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.

_____. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

_____. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Bauru: Edusc, 2012.

LAW, John. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity. **Systems Practice**, New York, v. 5, n. 4, p. 379-393, 1992. Disponível em: <<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F01059830.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2013.

LAW, John ; HASSARD, John. **Actor network theory and after**. Oxford: Blackwell, 1999.

_____. **Actor network theory and material semiotics**. Version of 25th April, 2007. Disponível em: <<http://www.heterogeneities.net/publications/Law2007ANTandMaterialSemiotics.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

LIMOEIRO, C. M. **Ideologia de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

LINDE, Anneli ; LINDEROTH, Henrik ; RÄISÄNEN, Christine. An actor network theory perspective on IT-projects: a battle of wills. In: ALOIS 2003 - ACTION IN LANGUAGE, ORGANISATIONS AND INFORMATION SYSTEMS, 2003, Linköping, Sweden, **Proceedings ...** Linköping, Sweden: VITS, 2003, p. 237-250. Disponível em: <<http://www.vits.org/konferenser/alois2003/html/6893.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2013.

MAFFEZZOLLI, Eliane Cristine F. ; BOEHS, Carlos Gabriel Eggerts. Uma reflexão sobre o estudo de caso como método de pesquisa. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 11, n. 1, p. 95-109, 2008. Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v11_n1/09_Eliane_Carlos.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2013.

MAGNANI, Maria Cristina Brasil ; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Regime e informação: a aproximação de dois conceitos e suas aplicações na ciência da informação. **Liinc em Revista**,

Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 593–610, out. 2011. Disponível em:
<<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/392/320>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

MARQUES, Ivan da Costa. Engenharias brasileiras e a recepção de fatos e artefatos. In: LIANZA, Sidney ; ADDOR, Felipe (Org.). **Tecnologia e desenvolvimento social e solidário**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 270 p. Disponível em:
<<http://www.passeidireto.com/arquivo/1848785/livro-tecnologia-e-desenvolvimento-social-e-solidario>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

MARSH, David ; FURLONG, Paul. A skin not a sweater: ontology and epistemology in political science. In: MARSH, David ; STOKER, Gerry. **Theory and methods in political science**. London: Palgrave Macmillan, 2002, p. 17-41. Disponível em:
<<http://www.palgrave.com/pdfs/0333948556.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

MÉDICO 1 (pseudônimo). Registro de relatos coletados durante entrevista realizada em 16 de dez./2013. **Diário de campo de pesquisa**. Rio de Janeiro, [s.n.], 2013. Documento restrito.

MEMORANDO encaminhado para os dirigentes da PR-3. Rio de Janeiro: Grupo SGO/NCE/UFRJ, 2007. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth Freire em 2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). **Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 9-29.

MORAES, Marcia. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, ago. 2004. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702004000200006>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

MOSS, L. T. Nontechnical infrastructure of BI applications. In: MOSS, L. T. ; SHAKU, A. **Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications**. Boston: Addison-Wesley, 2003. Disponível em: <<http://www.information-management.com/issues/20030101/6190-1.html>>. Acesso em: 06 mai. 2013.

MOSS, L. T.; SHAKU, A. **Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications**. Boston: Addison-Wesley, 2003.

NCE indica Ageu. **Jornal do SINTUFRJ**. Rio de Janeiro, n.753, 2007. Disponível em:<
<http://www.sintufrj.org.br/-jornaisantigos/jornal753.pdf>>. Acesso em: 14 abr.2014.

NEGASH, S. Business intelligence. **Communications of the Association for Information Systems**, [S. l.], v. 13, p. 177-195, 2004. Disponível em: <<http://site.xavier.edu/sena/info600/businessintelligence.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

NOBRE, Júlio Cesar de Almeida ; PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. Reflexões sobre as possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v.14, p. 47-56, 2010.

OLSZAK, Celina M. ; ZIEMBA, Ewa. Approach to building and implementing business intelligence systems. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, Santa Rosa, CA, v. 2, p. 135–148, 2003. Disponível em: <<http://www.ijikm.org/Volume2/IJIKMv2p135-148Olszak184.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2013.

ORLIKOWSKI, Wanda J. ; BAROUDI, Jack J. **Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions**. Rochester, NY: SSRN, 1990. (Information Systems Working Paper Series).

ORLIKOWSKI, Wanda J. ; IACONO, C. Suzanne. Research commentary: desperately seeking the ‘IT’ in IT research – a call to theorizing the IT artifact. **Information Systems Research**, Providence, RI, v. 12, n. 2, p. 121–138, jun. 2001. Disponível em: <<http://isr.journal.informs.org/content/12/2/121.full.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2013.

ORTEGA, Cristina Dotta. Categorías configuradas da ciência da informação: seleção, exploração e sistematização. **Documentación de las Ciencias de la Información**, Madrid, v. 33, p. 289-328, 2010. Disponível em: <<http://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/DCIN1010110289A/18737>>. Acesso em: 24 mai. 2014.

PAIVA, Eduardo Nazareth. **A FNM e a indústria automotiva no Brasil**. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

PAPADOPOULOS, Thanos ; KANELLIS, Panagiotis. Understanding the role of stakeholders during business intelligence implementations: an actor-network theory perspective. **International Journal of Information and Decision Sciences**, Olney, v. 3, n. 1, p. 85–105, 2011.

PECI, Alketa ; ALCADIPANI, Rafael. Demarcação científica: uma reflexão crítica. **Organização e Sociedade**, Salvador, v. 13, n. 36, p. 145-161, 2006. Disponível em: <https://www.academia.edu/3041880/Demarcacao_cientifica_uma_reflexao_critica>. Acesso em: 03 fev. 2014.

PREMEBIDA, Adriano ; NEVES, Fabricio; ALMEIDA, Jalcione. Estudos sociais em ciência e tecnologia e suas distintas abordagens. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 13, n. 26, p. 22-42, jan./abr. 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222011000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2014.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 6ª ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 2006.

PROJETO avaliação de docentes. Rio de Janeiro: Grupo BI/NCE /UFRJ, 2013. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. F. em out. 2013.

PROJETO BI documental. Rio de Janeiro: Grupo BI I/NCE /UFRJ, 2011. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. F. em dez. 2013.

PROJETO MAGO. Modelo de apoio à gestão orçamentária. Rio de Janeiro: Grupo BI/NCE /UFRJ, 2013. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. F. em out. 2013.

QUEIROZ E MELO, M. F. A. Seguindo as pipas com a metodologia da T.A.R. **Revista do Departamento de Psicologia**, Niterói, v. 19, p. 169-186, 2007.

QUIVY, Raymond ; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 2003.

REITOR afasta diretor e intervém no NCE. **Jornal do SINTUFRJ**, Rio de Janeiro, n. 746, 2006. Disponível em: <<http://www.sintufrj.org.br/-jornaisantigos/jornal746.pdf>>. Acesso em: 14 abr.2014.

RELATÓRIO SGO. Sistema de gestão orçamentária da UFRJ; histórico. Rio de Janeiro: Grupo SGO/NCE /UFRJ, 2008. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. F. em out. 2013.

RELATÓRIO de validação. Rio de Janeiro: Grupo de BI/NCE/UFRJ, 2010. Documento restrito cedido à pesquisadora Elizabeth M. F. em out. 2013.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/viewFile/235/22>>. Acesso em: 02 abr. 2012.

SOARES, C. D. M. **Análise da rede de atores na trajetória de implantação de lan houses no Brasil e seu possível papel de agente propiciador de inclusão digital**. 2012, 135 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9960/Dissert_CarlaSoares_Final_2012.pdf?sequence=1>. Acesso em: 06 mai. 2013.

TAUILE, José Ricardo. Uma introdução à economia política da informação. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 89-108, 1982.

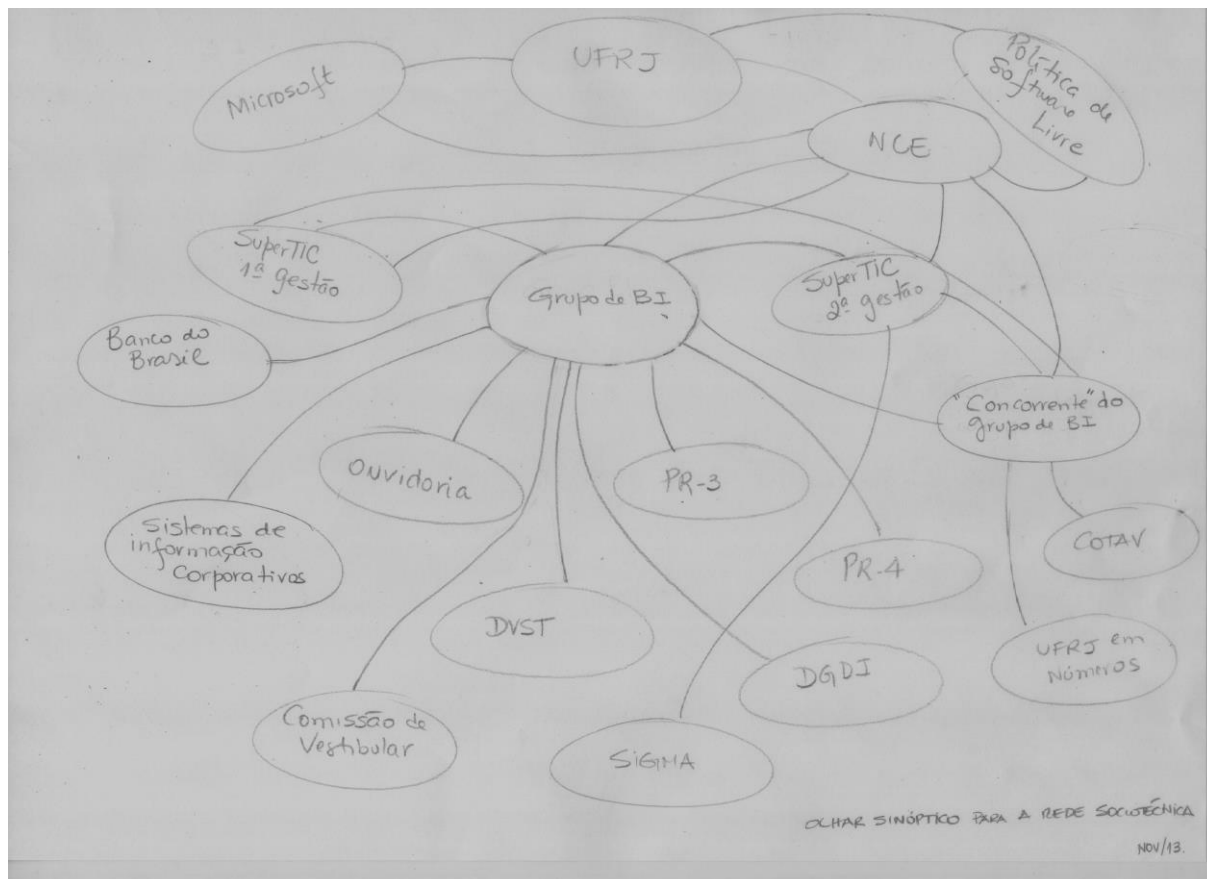
TURBAN, Efraim ; SHARDA, Ramesh ; ARONSON, Jay E. ; KING, David. **Business intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. São Paulo: Artmed, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso - planejamento e métodos**. São Paulo, Artmed, 2006.

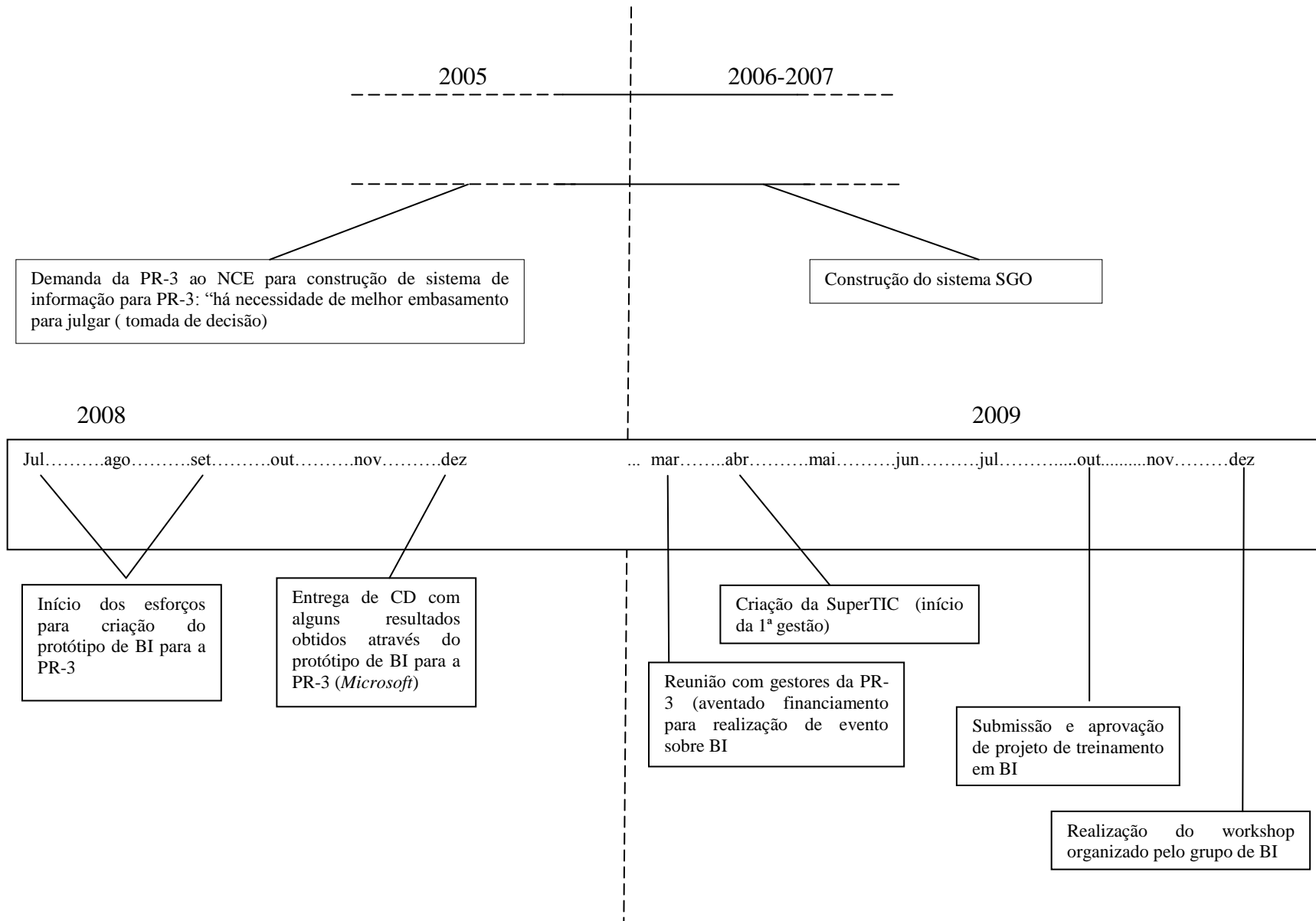
WINNER, Langdon. Do artifacts have politics? In _____. (Ed.). **The whale and the reactor – a search for limits in an age of high technology**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986. p. 19-39. Disponível em: <<http://zaphod.mindlab.umd.edu/docSeminar/pdfs/Winner.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2014 (numeração de páginas próprias, 12p.)

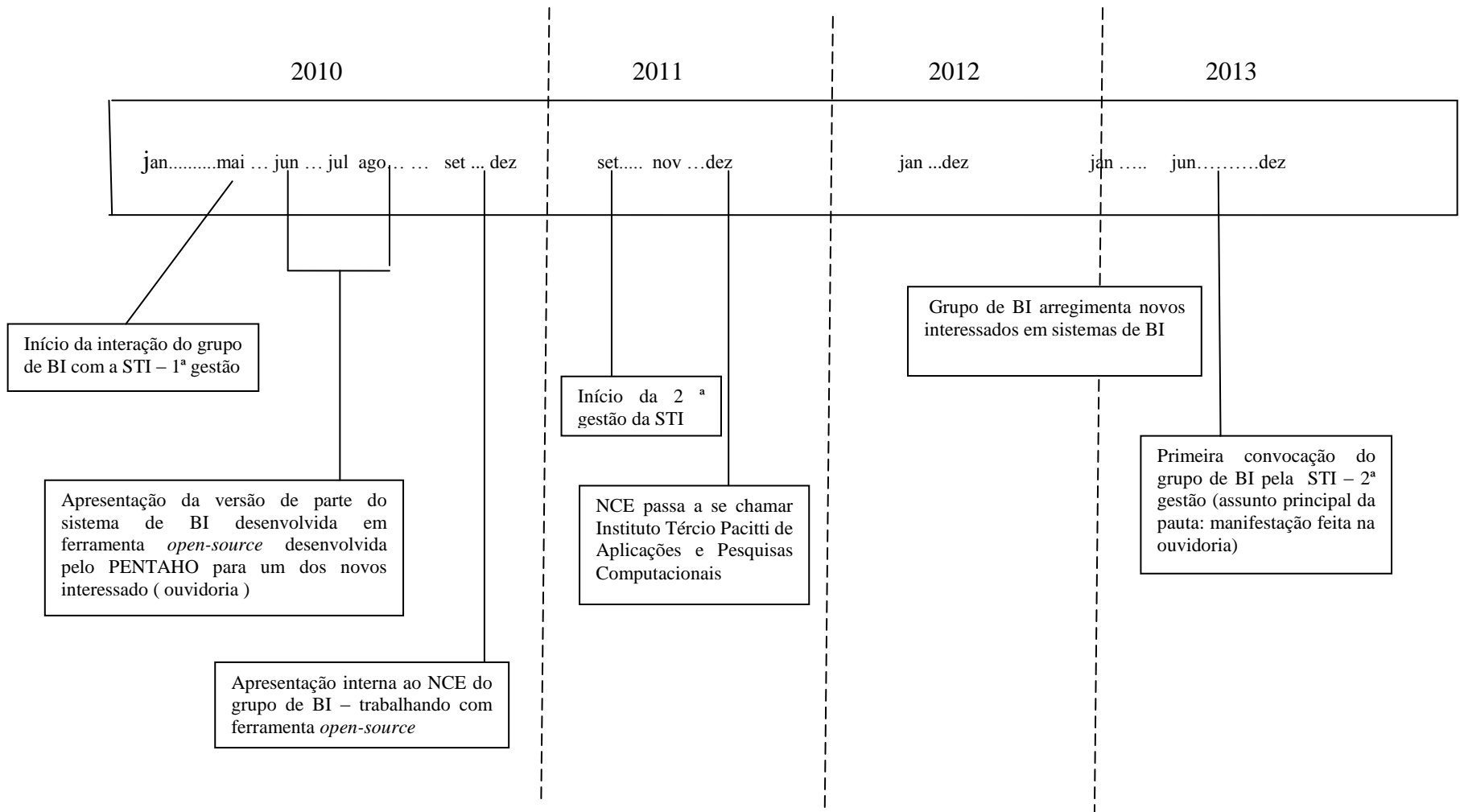
APÊNDICE A - Lista de “Assuntos-Chave”

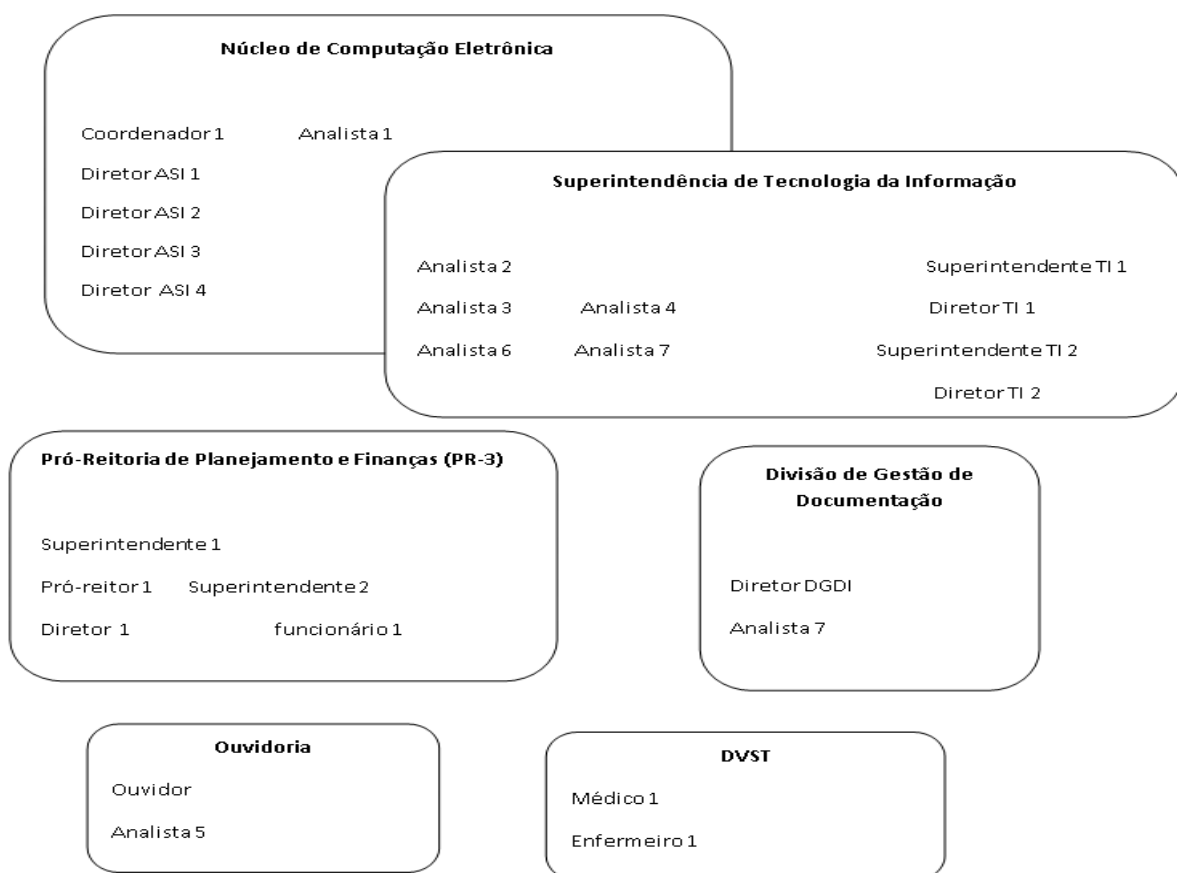
1. Treinamento em BI na plataforma Microsoft organizado pelo <i>Grupo de BI</i> (GBI)
2. Estado de ânimo, emoções, comentários, desabafos, críticas, elogios, preocupações
3. Saída do grupo de BI do espaço físico do NCE
4. BI e a DVST
5. A manifestação feita na Ouvidoria
6. Início do GBI
6.1. Projeto UFRJ em Números
6.2 O projeto SGO
7. BI e PR-3
8. BI e PR-4
9. Produção acadêmica associada ao BI ou ao GBI
10. Relação entre GBI e a Superintendência de TI (STI)
10.1 Relação entre GBI e a STI - 1ª gestão
10.2 Relação entre GBI e a STI - 2ª gestão
10.3 Relação entre GBI – NCE - STI
11. BI e Ouvidoria
12. BI e DGDI
13. PAnDA
14. Identidade do grupo e tentativas de mudança de foco do grupo
15. GBI e relações com a Academia
16. Sobre os integrantes do GBI
17. Relação entre os integrantes do GBI
18. GBI e STI - A proposta de projeto atual
19. A saída e substituição do líder do GBI
20. NCE e os sistemas corporativos da UFRJ

APÊNDICE B – Olhar sinóptico para a rede sociotécnica dos sistemas de BI

APÊNDICE C – Acontecimentos envolvendo grupo de BI, NCE e STI – ordem cronológica





APÊNDICE D – Distribuição provisória dos atores na estrutura organizacional

APÊNDICE E – Modelo de e-mail convidando a participar da pesquisa

De: Elizabeth Maria Freire de Jesus <beth@nce.ufrj.br>

Para: <nome > xxxx@email.com.br

Data: 28 de novembro de 2013 11:25

Assunto: Solicitação de colaboração em minha dissertação

Olá Doutor <nome do médico>

Sou a Elizabeth Freire que gerenciava o sistema SIRHu da UFRJ.

Lembra?

Atualmente estou fazendo mestrado no PPGCI/UFF. Minha pesquisa está relacionada à construção de artefatos tecnológicos informacionais onde pretendo utilizar uma abordagem sociotécnica - A Teoria Ator-Rede de Bruno Latour entre outros.

Meu campo empírico escolhido é o grupo que trabalhou (e ainda trabalha) com BI liderado pelo Analista 1.

No intuito de (re)traçar a rede sociotécnica da construção de alguns dos ambientes de BI construídos pelo grupo, acredito que você, por ter vivenciado junto ao grupo algumas situações relativas à tais construções – a construção do sistema de BI para a DVST, poderá contribuir significativamente no (re)traçado desta rede.

Assim, ficaria muito grata, se pudermos agendar um encontro para conversarmos a respeito.

Aguardo resposta.

APÊNDICE F – Roteiro de Entrevista Diretor SI 1

Roteiro produzido para guiar o pesquisador durante a entrevista com o diretor de sistemas de informação durante a primeira gestão da Superintendência de Tecnologia da Informação. A entrevista foi realizada em dois dias distintos – 27 de novembro de 2013 e 04 de dezembro de 2013.

1- O BI para SuperTIC...

Durante a gestão da superintendente de TI, uma vez tomado conhecimento dos trabalhos ou projetos na área de TI realizados e/ou andamento na UFRJ, especificamente com relação ao trabalho que estava sendo desenvolvido pelo grupo liderado pelo Analista 1 - desenvolvimento de soluções de BI para alguns setores da UFRJ.

- Qual foi o entendimento da Superintendência de TI em relação à existência de um grupo de profissionais de TI com interesse em estudos teóricos e aplicação prática deste tipo de conhecimento – BI?
- Como a SuperTIC se manifestou com relação a esta linha de atuação do grupo - BI?
- Os projetos em BI chegaram a ser considerados em algum momento como projetos corporativos da UFRJ?

2- O grupo e a SuperTIC – o relacionamento....

O senhor, enquanto Diretor de Sistemas de Informação na 1ª gestão da SuperTIC, bem como a própria superintendente, ambos buscaram conhecer os projetos e os profissionais de TI atuando na UFRJ. Por outro lado, os profissionais de TI bem como os gerentes de projetos também aguardaram, acredito eu, com certa ansiedade, o momento de serem convocados para apresentarem seus projetos, as linhas de atuação e condução destes projetos como também as suas equipes para a recém-criada superintendência de TI.

- No caso específico do grupo que estava trabalhando com BI, como o grupo se apresentou à SuperTIC?
- Como seus integrantes apresentaram o que faziam, para quem, as condições, as possibilidades e dificuldades vigentes para a realização de suas atividades?

3- O acompanhamento da Superintendência com relação ao grupo e aos trabalhos realizados pelo grupo.

O grupo em meados de 2008 passa a concentrar esforços na criação de um protótipo de uma solução de BI para PR-3 tomando como base algumas consultas que já haviam sido implementadas durante o desenvolvimento do Sistema Orçamentário e Financeiro (SGO), o qual não chegou ser finalizado.

No início de 2009 o grupo reúne alguns gestores da PR-3 no auditório da reitoria e apresenta uma proposta de mudança nos rumos do projeto que estava sendo realizado para esses usuários e apresentam o BI como uma alternativa viável para obtenção de informações quantitativas de cunho gerencial, bem como apresentam a necessidade de investimentos em treinamento, equipamentos, etc. Nesta reunião, segundo algumas narrativas do grupo, os gestores demonstraram interesse pela proposta de se trabalhar com BI e aventaram a possibilidade de concessão de apoio financeiro pelo BB. Eles conseguem tal apoio como também a própria PR-3 complementa os valores de forma a patrocinar o treinamento e uma palestra com vários convidados.

Este acontecimento denota algum interesse institucional em trilhar o caminho do BI em busca de obtenção de informações estratégicas a partir dos dados, principalmente oriundos dos sistemas corporativos transacionais.

- No entanto, hoje sabemos que o desenvolvimento de soluções de BI para PR-3 não foi adiante, pelo menos através deste grupo. O senhor acompanhou a trajetória deste trabalho de BI para PR-3?
- O que o senhor percebeu quanto às barreiras ou dificuldades encontradas?
- Na sua leitura, quais teriam sido as razões que levaram a não continuidade deste tipo de solução para a PR-3?
- Houve alguma atuação da SuperTIC na tentativa de conduzir a construção desta solução de BI para a PR-3 na direção de um projeto bem sucedido?

4- O pano de fundo no qual o grupo transita (ou não consegue transitar...)

A SuperTIC é criada em abril de 2009 onde uma das metas a ser alcançada era a transição de serviços do NCE para a SuperTIC (que foi alcançada plenamente na 2ª gestão da

SuperTIC), o que gerou uma forte tensão entre as duas unidades, a qual podemos perceber que ainda não dissipada nos dias atuais.

Ainda em 2009, o NCE, representado pelo professor e analista de TI <nome do professor-analista, localizado no NCE, utiliza uma solução *concorrente* e até hoje vem buscando o status para a sua ferramenta como a ferramenta institucional para suporte a tomada de decisões da UFRJ. Por sua vez, o Analista 1, analista de TI localizada no NCE juntamente com os demais integrantes do grupo, na ocasião localizados no Gabinete do Reitor tendo sido mais tarde localizados na Superintendência de TI continuam a investir em soluções de BI e apresentam propostas de desenvolvimento de soluções de BI para alguns setores da UFRJ além da PR-3. Assim, buscam dar continuidade para soluções de BI para a Ouvidoria, DVST, DGDI, PR-4.

Podemos dizer que ambas as propostas, o *sistema concorrente* e a soluções desenvolvidas pelo grupo que utiliza um misto de plataforma proprietária e livre - plataforma Microsoft e a suíte PENTAHO, possuem propósitos similares, ou seja, possibilitam a análise de dados sob diversas perspectivas, principalmente pelos gestores. No entanto, tais propostas são bem distintas do ponto de vista da tecnologia envolvida, das funcionalidades, das facilidades de operação, manutenção e uso.

Neste pano de fundo tenso e denso entre SuperTIC e NCE, que se mantém até hoje, vemos um grupo onde podemos perceber que na prática, continua sendo “um grupo órfão”, uma vez que que o grupo não conseguiu , se instaurar institucionalmente e ser reconhecido como um “grupo de BI” uma vez que parecem não estar alinhado e sob os auspícios da Superintendência de TI e muito menos no NCE?

- Como a SuperTIC se manifestou com relação ao grupo considerando o pano de fundo no qual estavam inseridos, de forma a fortalecê-los ou não, como um “grupo de BI”?
- Como a SuperTIC percebeu ou percebe como limitante para a incorporação de fato deste grupo pela SuperTIC?
- De que forma a STI agiu no sentido de fortalecer (ou não) este grupo?
- Você acha que houve, digamos falta de maturidade ou habilidade para se costurar alianças, seja, por parte do grupo ou por parte da própria SuperTIC?

5- Sobre os dados institucionais, os seus usos e soluções de BI

A construção de soluções de BI passa por uma etapa que é a extração, tratamento e carga de dados. Esta etapa, segundo o grupo, é a mais trabalhosa, uma vez que nesta fase, são identificados vários problemas, como dados inconsistentes, inexistentes, duplicados, dificuldades de se atribuir semântica aos dados, dados com múltiplas semânticas, falta de padrão, múltiplas bases de dados que não permitem (pelo menos de forma pouco custosa) a integração dos dados. Adicionadas às questões acima, tem-se a situação de revelação da ausência de definições quanto a organização, administração, acesso, segurança dos dados, etc

- Qual foi o entendimento da SuperTIC com relação as questões/problemas/situações?
- Há outras questões que o senhor tenha percebido?
- Como a SuperTIC trabalhou no sentido de melhorar tais questões/problemas dentro da UFRJ? Ou quais foram as ações da SuperTIC nesse sentido?
- Com relação a estas ações, quais o senhor julga terem sido bem sucedidas e quais não? Porque?

APÊNDICE G – Roteiro de entrevista Médico DVST

Roteiro produzido para guiar o pesquisador durante a entrevista com o médico da DVST envolvido na construção do BI-DVST. A entrevista foi realizada em 16 de dezembro de 2013.

1- Conhecendo a existência de um grupo de BI na UFRJ...

Em dezembro de 2011, eu, como gerente do sistema SIRHu indiquei o grupo que trabalha com BI, o grupo do Analista 1 para vocês. Essa indicação se deu em função da solicitação de alguns resultados quantitativos que vocês necessitavam. Vocês apontaram a necessidade de analisar quantitativamente dados históricos sob diversas perspectivas.

Sabendo que as ferramentas de BI, a princípio, oferecem grandes possibilidades de alcance de satisfação do tipo de resultados quantitativos que vocês precisavam, apresentei-os ao grupo do Analista 1.

- O senhor lembra o quê e como foram apresentadas a(s) necessidade(s) informacional(is) da DVST para o grupo e, de que forma o grupo apresentou o tipo de trabalho que eles realizavam?
- Ao final dessa primeira interação com o grupo, qual foi a impressão ou a expectativa que teve em relação ao uso de BI para obtenção das informações?
- Essa impressão ou expectativa foi compartilhada com a direção da DVST ou com instâncias superiores, como a superintendência ou pró-reitoria?

2- Primeiro pedido...

Logo no início de 2012, em fevereiro, a enfermeira A estava realizando análise das aposentadorias e solicita alguns dados para finalizar o trabalho.

- Você sabe que tipo de análise ela precisava fazer com relação à aposentadoria?
- Para quem seria apresentada tal análise? Esta análise foi publicada ou divulgada em algum lugar?
- Que tipo de uso se pretendia ou poderia ser feito a partir da análise de aposentadorias?
- Se foi publicada, foi citada a referência das fontes de dados utilizadas?
- O grupo de BI auxiliou de alguma forma no levantamento dos dados ou informações que a Enfermeira A precisava?

- Você sabe se utilizaram as ferramentas de BI para apresentar as informações solicitadas pela Enfermeira A?
- Na ocasião, um dos integrantes do grupo de BI apresenta, por e-mail, a possibilidade de instalar o aplicativo na DVST. Era um aplicativo de BI? Esse aplicativo foi instalado? Foi usado? Por quem? Vocês conseguiram obter as informações desejadas?

3- Um pedido do Pró-Reitor de pessoal

Em Março de 2012 o Pró-reitor de pessoal demanda a necessidade de “saber (melhor) (conhecer) sobre os afastamentos dos professores por centro” e vocês procuram o grupo de BI para trabalhar no sentido de possibilitar ao pró-reitor este tipo de conhecimento.

- Este tipo de demanda já havia sido feito à DVST? Se sim, quais eram os meios e as fontes de dados utilizados para se obter tais informações?
- Qual teria sido a motivação para tal demanda? E os possíveis usos deste tipo de informação?
- Com relação ao desenvolvimento da solução de BI, especificamente para esta questão – dos afastamentos, o que você pode me relatar sobre as fontes de dados, a qualidade dos dados, o acesso aos dados, algum episódio, como por exemplo, se tiveram que recorrer a alguém ou alguma instância superior para intervir em alguma situação. Enfim, o que você lembra com relação ao que foi necessário negociar para que se construísse uma solução de BI para atender a questões analíticas de interesse? (somente em 18/05/2012 o grupo de BI passa a ter acesso ao banco de dados do SIRHu e que em 11/07/12 fica pronto o protótipo de BI sobre afastamentos concedidos na DVST)
- No início de junho de 2012 há uma reunião na Reitoria com o Pró-reitor de pessoal para tratar licenças (seria a mesma coisa de afastamentos?). Você pede ao grupo para colocar no seu notebook o “esqueleto de BI” que estava construído. Nesta reunião você apresentou algum resultado, ainda que preliminar, obtido a partir deste esqueleto de BI? Você falou sobre a equipe de BI e seu trabalho? O Pró-reitor de pessoal já sabia da existência deste grupo e do tipo de trabalho feito por este?
- E este “esqueleto do BI” foi apresentado para outras pessoas?

- Qual a sua leitura quanto à percepção da alta gestão com relação a este tipo de trabalho?

4- Validando os resultados...

Em janeiro/2013 o grupo envia e-mail para a Diretora da DVST solicitando uma reunião para “tirar algumas dúvidas que ainda temos sobre a parte de afastamentos e dos dados que estão no banco de dados da DVST”.

Considerando o início propriamente dito do trabalho, ou seja, quando o acesso aos dados de afastamento armazenados no banco do SIRHu e a construção do protótipo em julho, qual a sua leitura quanto a não trivialidade de se compreender o “dado” levando a existência de dúvidas a respeito de afastamentos depois de aproximadamente 9 meses de trabalho?

5- De protótipo a solução “final”

- O protótipo foi avaliado pelo pessoal da DVST que trata e compreende bem as questões relativas aos afastamentos concedidos pela DVST?
- Como foi feita essa validação? De que forma? Onde?

6- O Projeto DVST – onde entrou o BI?

Há um projeto da DVST que havia sido aprovado no Conselho Superior de Coordenação Executivo. Por outro lado, há também o projeto de BI da DVST, elaborado pelo grupo de BI, que pelo que entendi seria incluído no projeto da DVST.

- O que era exatamente o projeto da DVST?
- Em que ano/mês ele o projeto da DVST foi aprovado neste conselho?
- Quanto ao projeto de BI da DVST. Para elaboração deste projeto, o grupo de BI realizou um levantamento exaustivo para cotações de software e hardware adequados para se trabalhar com este tipo de tecnologia. Tal empenho se deu em função da solicitação do próprio Pró-reitor de pessoal. Este projeto de BI foi incluído no projeto da DVST?
- Foi protocolado algum processo relativo ao projeto da DVST?
- Como está o andamento do projeto da DVST?

7- A relação hoje...

- Como está a relação atual da DVST com o grupo de BI?

- Vocês utilizam atualmente algum resultado proveniente do BI?
- Quais as suas expectativas ou decepções?

ANEXO I – Imagem da página web

Uma das poucas referências em páginas oficiais da UFRJ comunicando a comunidade acadêmica sobre a desativação do SIGMA. Disponível em: http://www.pr5.ufrj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=84. Acesso em 10 de mai. 2014.

Pró-Reitoria de Extensão - PR-5
Universidade Federal do Rio de Janeiro

INÍCIO MAPA DO SITE

Você está aqui: [Início](#) > [Cursos](#) > [Cadastramento](#) > [Cursos](#) > [Cadastramento](#) > [Cadastramento](#)

Acesso à Informação

PESQUISA

O QUE É EXTENSÃO >
AGENDA DA EXTENSÃO - 2013 >
INSTITUCIONAL >
PROGRAMAS E PROJETOS >
EVENTOS >

CADASTRAMENTO

Prezados Diretores, Coordenadores de Extensão e Coordenadores de Cursos de Extensão,

Venho, em consonância com o comunicado da Pró-reitoria de Pós-Graduação, enviado a todos os Diretores de Unidades em 14/10, informar que "o SIGMA deixou de ser atualizado desde o fim do mês de setembro, por motivos técnicos-operacionais". Dessa forma, decidiu-se acelerar o processo (que já estava em andamento) para que os cursos de extensão passem a ser cadastrados através do SIGPROJ - Sistema de Informação e Gestão de Projetos, do Ministério da Educação.

>

> Como é de conhecimento da maioria, o SIGProj vem sendo utilizado pela PR-5 desde janeiro de 2012 para o registro das ações de extensão da UFRJ e para realização dos editais 1) Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX); 2) Programa Institucional de Fomento a Cultura e ao Esporte (PRO-CULTURA E ESPORTE) e 3) Programa Institucional de Bolsas de Eventos (PIBEV). Esse é um sistema que permite que tenhamos maior agilidade e transparência no que tange à informação, avaliação, gestão e divulgação das ações de extensão.

>

> Portanto, será lançado, brevemente, um edital de fluxo contínuo para a ação de cursos de extensão de forma que todos os cursos desse tipo passem a ser registrados no SIGPROJ. Para que todos possam entender e atender a esse novo sistema de