

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS DA UFRGS: FONTE DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO

Janise Silva Borges da Costa¹, Caterina Groposo Pavão¹, Zaida Horowitz⁴,
Jussara Issa Musse³, Zita Prates de Oliveira¹, Beatriz Helena Pires de Souza
Cestari¹, Carla Metzler Saatkamp², Denise Ramires Machado¹

¹Bibliotecária, Comissão de Automação, UFRGS, Porto Alegre, RS

²Técnica de Tecnologia da Informação, Comissão de Automação, UFRGS, Porto Alegre, RS

³Engenheira, Diretora do CPD, UFRGS, Porto Alegre, RS

⁴Analista de Tecnologia da Informação, Comissão de Automação, UFRGS, Porto Alegre, RS

Resumo

Aborda o uso da base SABi, catálogo *on-line* das bibliotecas da UFRGS, como fonte para obtenção de indicadores de produtividade dos docentes, utilizados como subsídio para a tomada de decisão, planejamento e gestão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mais especificamente no processo de avaliação institucional, através dos dados de produção intelectual, empregados como um dos parâmetros para compor o índice departamental utilizado no processo de alocação de vagas docentes na Universidade.

Palavras-chave: Avaliação institucional; Indicadores de produtividade; Produção intelectual; Sistema de automação; Vagas docentes.

Abstract

The paper deals with the use of the SABi database, UFRGS libraries online catalog, as a source of faculty productivity indicators that help planning, management and decision making at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. More specifically it shows how it is used to recover the intellectual production data that is one of the parameters that make up the department index used to allocate faculty positions in the University.

Keywords: Institutional evaluation; Productivity indicators; Intellectual production; Automation system; Faculty allocation.

1 Introdução

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), através do seu Sistema de Bibliotecas (SBU), tem priorizado, ao longo dos anos, a coleta, registro e disseminação da produção intelectual institucional (PI) no SABi, Sistema de Automação de Bibliotecas, base de dados que reúne os registros bibliográficos dos acervos das 33 unidades que integram o SBU.

O trabalho sistemático das equipes neste sentido tem fortalecido e consolidado o SABi como instrumento de controle da PI. Seu uso vem subsidiando a Administração Central na identificação dos indicadores de produtividade, os quais possibilitam dimensionar resultados mediante produtos acadêmicos disponibilizados à sociedade, e nos processos de tomada de decisão, planejamento e gestão, no qual se insere a avaliação, com ênfase para o processo de alocação de vagas docentes.

2 Revisão de literatura

O levantamento e a análise das fontes de consulta utilizadas para fundamentar este trabalho abrangeram os tópicos abaixo descritos.

2.1 Avaliação institucional na UFRGS

Muitas iniciativas têm sido realizadas na UFRGS, desde 1994, no sentido da avaliação institucional: avaliação interna, avaliação externa (avaliação de cursos, Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE, CAPES e Provão), avaliação nacional (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e Sistema de Avaliação da Educação Superior do MEC, até 2004) e outras avaliações (creche, extensão, gratificação de estímulo à docência, gratificação de incentivo à docência, avaliação docente e alocação de vagas docentes).

O processo teve início com a avaliação dos cursos de graduação, dentro do Programa de Avaliação Institucional da UFRGS (PAIUFRGS), em consonância com o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB) e vem abrangendo as várias áreas da Universidade - graduação, pós-graduação, pesquisa, extensão e gestão - num processo contínuo e permanente.

Em 1998 foi instaurado o Conselho de Avaliação Institucional (CAVI), integrado por representantes das diversas áreas do conhecimento, com experiência em avaliação, o qual foi o embrião da institucionalização da avaliação na UFRGS, resultando na criação, em 2000, da Secretaria de Avaliação Institucional (SAI), responsável pela coordenação e articulação das ações de avaliação desenvolvidas na Universidade.

A avaliação, pela própria definição que carrega, “verificação que objetiva determinar a competência, o progresso, etc. de um profissional, aluno, etc.” (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2001, p. 353) de um modo geral, é vista com certa resistência, no entanto, é um subsídio fundamental para o planejamento e a gestão institucional.

Este trabalho aborda, sucintamente, a questão da produção intelectual para composição do índice departamental no processo de alocação de vagas docentes, normatizado pela Decisão nº 118/2001 do Conselho Universitário, que institui o Banco de Vagas de Docente Não Titular da UFRGS e as normas para a destinação dessas vagas, amplamente discutida e aprovada pelos conselhos superiores da Universidade. O processo que gera os índices de PI é realizado anualmente, conforme previsto na respectiva Decisão.

Além da produção intelectual, os procedimentos adotados para alocação das vagas docentes englobam a coleta e sistematização de informações referentes às horas docentes na graduação e na pós-graduação, à capacidade docente, às atividades de ensino e de extensão dos docentes dos departamentos da Universidade. Estas informações são obtidas dos vários bancos de dados da Universidade, promovendo a integração dos mesmos; das atualizações e correções nos dados feitas pelos departamentos; das homologações da PI feitas pela SAI; das apropriações dos casos omissos e excepcionalidades e das modificações solicitadas pela Comissão Especial do CONSUN, conforme os critérios estabelecidos pela Decisão nº 118/2001 e respectivas modificações constantes nas Decisões nº 164/2002, 225/2003, 275/2004, 270/2005 e 024/2009 e complementadas pelas Decisões nº 066/2005 e 040/2010. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, CONSELHO UNIVERSITÁRIO, 2001).

A Pró-Reitoria de Graduação coordena este processo, que é desenvolvido junto com as demais pró-reitorias acadêmicas, visto que abrange todas as áreas de atuação da Universidade.

2.2 Indicadores de produção científica

Os indicadores podem ser entendidos como dados estatísticos usados para

compreender melhor a produção científica e tecnológica de uma determinada instituição pública ou privada. A construção e o uso de indicadores são estudados por várias áreas do conhecimento, sendo usados tanto para o planejamento e a execução de políticas, para avaliar se as ações que estão sendo tomadas em relação às pesquisas científicas estão de acordo com o planejado nos programas de pesquisa e desenvolvimento, como também para que a comunidade científica conheça melhor o sistema no qual está inserida.

Quando se fala em indicadores de produtividade, na maioria dos estudos, existe uma grande preocupação em identificar quais são os indicadores mais apropriados, se os que informam a quantidade de publicações produzidas por uma determinada área ou grupo ou se os que indicam os trabalhos que proporcionaram as maiores contribuições para a ciência, de forma mais barata e com um grande grau de objetividade. Isso levanta o questionamento de quais os indicadores mais apropriados, os quantitativos ou os qualitativos.

A utilização de técnicas quantitativas caracteriza-se, segundo Baptista (1999) pela adoção de uma estratégia modelada nas ciências naturais e baseadas em observações empíricas para explicitar fatos e fazer previsões e buscam a objetividade através de uma lógica formal com neutralidade no processo de investigação. Os pressupostos qualitativos são contrários ao modelo experimental. Adotam métodos e técnicas próprias, deixam a verificação das regularidades para se dedicarem à análise dos significados que os indivíduos dão às suas ações, no espaço que constroem as suas vidas e suas relações.

Devido à dificuldade em julgar a qualidade científica, onde o principal problema é definir o que é qualidade e reconhecer univocamente suas características, os indicadores de quantidade têm sido os mais utilizados devido à facilidade com que podem ser coletados, mensurados e avaliados, podendo proporcionar uma base objetiva para o planejamento das atividades em C&T.

Para quantificar os resultados científicos são utilizados os indicadores bibliométricos como medidas baseadas na contagem de publicações. Barba (2003) identifica o número de publicações como o indicador mais simples e o primeiro indicador bibliométrico empregado como tal. O autor argumenta que quanto mais publicações, mais resultados científicos foram obtidos nas pesquisas pressupondo

que todas as publicações são equiparavelmente portadoras do que é valioso para a ciência.

Os indicadores de produção científica são construídos pela contagem do número de publicações por tipo de documento (livros, artigos, relatórios, etc.), por instituição, área de conhecimento, país, etc. O indicador básico é o número de publicações, que procura refletir características da produção ou do esforço empreendido, mas não mede a qualidade das publicações. O indicador de produtividade congrega mecanismos especiais de análise de dados e varia conforme o tipo de metodologia adotada pelo pesquisador que trabalha com estudos bibliométricos. (MUGNAINI; CARVALHO; CAMPANATTI-OSTIZ, 2006).

Para os críticos do sistema de contagem de publicações, o valor de uma determinada publicação para a ciência pode ser muito superior que o de uma centena de publicações, então, contar publicações seria ignorar seu conteúdo, confundindo quantidade com qualidade. A dificuldade no uso desse indicador é identificar a representatividade dos documentos científicos no que diz respeito à contribuição para a ciência, pois nem toda publicação tem necessariamente conteúdo científico ao mesmo tempo em que nem toda descoberta científica aparece em publicações formais. Outro aspecto relevante é a motivação para publicar que muitas vezes não está relacionada aos ideais científicos, mas sim ligado a pressões sociais, políticas, institucionais, etc.

Apesar das críticas, o método de contagem de publicações tem sido utilizado com o argumento de que mesmo que não seja uma medida perfeita da produção científica contribui para uma boa aproximação estimativa.

Para Viotti e Macedo (2003) as razões para usar indicadores para medir a produtividade em C&T podem ser de natureza variada, entre elas destacam-se as científicas, as políticas ou as pragmáticas.

As razões científicas estão vinculadas a fatores que influenciam a direção e a velocidade do processo de expansão do conhecimento científico e que determinam os processos de inovação, difusão e absorção de tecnologias.

As razões políticas podem auxiliar na implementação de políticas mais eficientes que permitam acompanhá-las, avaliá-las e aperfeiçoá-las, monitorar a capacidade tecnológica de uma instituição, avaliar se os resultados obtidos

correspondem aos investimentos, avaliar a *performance* de grupos de pesquisa, identificar áreas mais promissoras e fundamentar debates sobre políticas já estabelecidas.

As razões pragmáticas dizem respeito ao monitoramento de tendências e perspectivas em C&T, identificando competências e oportunidades, fundamentam as decisões de investimentos e avaliam o impacto.

Pelos motivos expostos acima e por acreditar que medir o desempenho científico e tecnológico através da contagem de publicações é uma forma clara e transparente que permite à Universidade avaliar o volume da produção científica e tecnológica do seu corpo docente e técnico, este trabalho relata como esse processo ocorre na UFRGS.

3 Produção intelectual na base SAbi

O controle bibliográfico da PI na UFRGS remonta aos anos 1970, quando foram realizados os primeiros esforços de automação de serviços bibliotecários na Universidade.

A automação do processo de catalogação no SBU teve início em 1975 e a coleta de PI restringia-se a teses e dissertações. A partir de 1989, com a implantação do SAbi, a coleta e registro de PI passou a ser realizada de forma contínua e sistemática.

Com o objetivo de uniformizar e padronizar a entrada de dados da PI e utilizando a estrutura de campos, subcampos e indicadores proposta pelo MARC, criou-se o campo 909 para controle da produção científica, técnica, artística e administrativa da UFRGS. Foram também elaborados documentos auxiliares (glossário e tabelas de códigos) a serem utilizados no preenchimento deste e outros campos, visando a tornar mais completa a descrição bibliográfica e o acesso ao texto completo de um documento de produção intelectual na UFRGS. (OLIVEIRA et al., 2004). O uso deste campo é obrigatório para documentos produzidos por integrantes do corpo docente, técnico-administrativo e discente, desde que orientados por docentes da Universidade, e para documentos produzidos pela UFRGS. Inclui Unidade/Departamento/Órgão, Tipo de produção, Programa/Curso de pós-graduação, Curso de especialização, Curso de graduação, Curso de ensino

profissional e Órgão financiador.

Os tipos de produção registrados na base SABi, atualmente, contemplam 47 categorizações, para os quais foram criados códigos, conforme a necessidade de identificá-los e contabilizá-los separadamente, manifestada pelo SBU, pesquisadores e órgãos da Administração Central da Universidade. Nem todos, no entanto, pontuam no processo de alocação de vagas docentes.

A coleta da PI pelas bibliotecas e seu registro no SABi são prioridade no SBU. O trabalho sistemático das equipes neste sentido tem fortalecido e consolidado o SABi como instrumento de controle da PI e vem subsidiando a Administração Central na identificação dos indicadores de produtividade, os quais possibilitam dimensionar resultados mediante produtos acadêmicos produzidos no âmbito da Universidade.

De um total de 746.380 registros na base SABi, 201.856 correspondem a registros de PI, que equivalem a 27%¹. A Tabela 1 apresenta a evolução da inclusão de registros de PI nos últimos cinco anos.

Tabela 1 - Relação total de registros X registros PI na base SABi, 2005-2009

Registros bibliográficos	2005	2006	2007	2008	2009	Percentual médio de crescimento anual
Total na base	532.376	570.075	616.308	673.383	728.115	8%
Somente de PI	130.461	146.427	160.400	178.675	194.187	10,5%

Fonte: Sistema de Automação de Bibliotecas da UFRGS.

Em virtude da ampla divulgação do processo de alocação de vagas docentes na Universidade e das chamadas feitas aos Departamentos, aliada à sua importância para ampliação do quadro de docentes dos Departamentos, tem havido um incremento significativo na inclusão de registros na base.

A base SABi é a fonte dos dados de PI para fins de determinação do índice departamental neste processo. O referido índice é atribuído considerando-se o período de quatro semestres correspondentes aos dois anos civis imediatamente anteriores ao de sua realização. Todas as publicações passíveis de serem pontuadas são julgadas pela autoria do trabalho, pelo tipo de publicação e pela fonte de divulgação. A atribuição da pontuação denominada Equivalentes-hora docente

¹Dados obtidos em 28/06/2010.

por tipo de Produção Intelectual e Artística concluída no semestre segue as normas estabelecidas pelas Decisões do Conselho Universitário nº 101 e nº 118, ambas de 2001.

Os dados relativos à PI que estão no SABi, são transferidos diariamente para o BD Biblioteca, um banco de dados relacional SqlServer. Estes dados são compartilhados com vários sistemas da Universidade, tais como: Avaliação institucional, Progressão docente, Vagas docentes, entre outros.

Como o elo de ligação dos dados do SABi com o banco de dados Institucional (BD Institucional) é feito através do nome pessoal, foram desenvolvidas rotinas específicas para tratamento deste dado no SABi, com o objetivo de identificar univocamente cada nome pessoal através de seu código de identificação.

Para o processo de vagas docentes foi definido um modelo de dados que contemplasse as informações da PI do SABi, juntamente com dados relevantes de outros bancos da Universidade, resultando no BD Ativdoc. Para isto foi desenvolvido um sistema que seleciona somente os registros de PI com data de publicação no período desejado, com os tipos de produção pertinentes e que possuam pelo menos um autor com carga horária positiva no biênio em questão do BD Biblioteca. Também é feito acesso ao BD Institucional onde constam as informações acerca da lotação e situação funcional de cada autor.

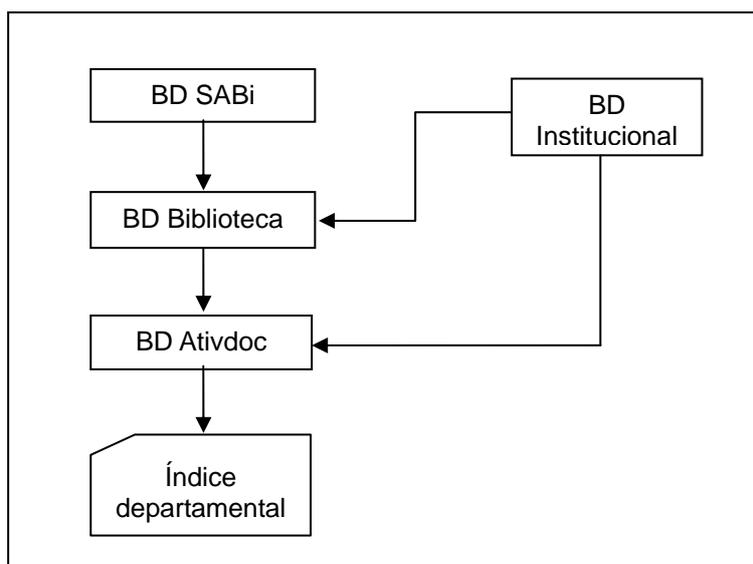


Figura 1 - Fluxo dos dados para o processo de alocação de vagas docentes.

A pontuação é dada para cada departamento envolvido na PI, e não por autor. Isto significa que se a PI possui mais de um autor, o total de equivalentes-hora docentes serão computadas somente uma vez para cada departamento onde estão lotados os docentes autores.

Existem diferentes critérios para a definição da pontuação em função dos diferentes tipos de produção. Para autoria de capítulo de livro, por exemplo, cada departamento envolvido recebe o equivalente-hora docente igual a 60, até o limite de 150 equivalentes-hora docentes para um mesmo livro. Para artigos de periódicos, a pontuação é atribuída em função da classificação do periódico no sistema Qualis da Capes. Para isso são identificados todos os periódicos, a partir dos artigos, e é feito um batimento com a tabela disponibilizada no *site* da Capes. Os periódicos inexistentes na tabela são analisados por uma Comissão interna da SAI que define a pontuação. Essa Comissão analisa também todos os casos omissos ou que suscitam dúvidas.

Os registros de PI analisados e que recebem pontuação são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Equivalentes-hora docente por tipo de produção intelectual e artística concluída no semestre (1)

		Continua
Nº	Tipo de produção	Equivalentes-hora docente
1	Autoria de Tese de Doutorado defendida e aprovada	100
2	Autoria de Dissertação de Mestrado defendida e aprovada	50
3	Autoria de Livro didático, técnico-científico ou artístico, publicado por editora com conselho editorial	150
4	Autoria de Capítulo de livro (2),(3)	60
5	Autoria de Tradução de Livro técnico-científico ou artístico publicado por editora com conselho editorial (2).	100
6	Autoria de Tradução de Capítulo de Livro (2),(4)	30
7	Autoria de Artigo publicado em periódico científico especializado (5) indexado:	
	Qualis A	150
	Qualis B	100
	Qualis C	75
8	Autoria de Trabalho completo publicado em anais de evento científico-acadêmico	40
9	Autoria de Artigo publicado em periódico não indexado ou Qualis local (6)	20
10	Autoria de Artigo de divulgação científica, tecnológica ou artística publicado (2)	20
11	Autoria de texto de apresentação em catálogos artísticos (2)	20



Nº	Tipo de produção	Equivalentes-hora docente
12	Autoria de trabalho apresentado em congresso, publicado sob forma de resumo	15
13	Autoria de Produção artística em música, artes visuais, artes cênicas, cinema, áudio e vídeo, literatura, reconhecida (2),(7)	150
14	Autoria de <i>Software</i> , produto tecnológico, processo ou técnica gerada, com patente obtida (8)	150
15	Produção de Mapas Cartográficos, Projetos Paisagísticos, Urbanísticos ou Arquitetônicos e <i>Softwares</i> (2),(9)	60

Fonte: Decisão nº 270/2005-CONSUN.

- 1) Contabilizado por trabalho registrado no SBU.
- 2) Com parecer de avaliação e aprovação do Conselho da Unidade e homologado pelo órgão de avaliação institucional da UFRGS.
- 3) Até o limite de 150 equivalentes-hora docentes para uma mesma produção.
- 4) Até o limite de 100 equivalentes-hora docentes por produção com aprovação do Conselho da Unidade, e homologação do órgão de avaliação institucional da UFRGS.
- 5) Para um mesmo periódico com diferentes valores do Qualis (A, B ou C), classificado como nacional ou internacional, em diferentes áreas da CAPES, será computado o maior valor.
- 6) O periódico não indexado deverá ser avaliado e aprovado pelo Conselho da Unidade, bem como homologado pelo órgão de avaliação institucional da UFRGS.
- 7) Produção de obra artística (Musical)** - 1. Estréias de programas musicais. 2. Estréia de obra. 3. Participação em evento ou projeto de projeção nacional ou internacional com comissão de seleção (programas musicais ou obras), seja em recitais, concertos de orquestras ou em CD. 4. Autoria de CD com selo (com programa solo ou de câmara, como regente ou com composições), lançado no período. 5. Participação como músico integrante de orquestra em caráter solístico ou como *spalla* de naipe (por temporada). 6. Direção artística. Produção de Obra Artística (Artes Dramática)** 1. Estréia de espetáculo teatral. 2. Participação em espetáculo teatral com comissão de seleção. Produção de Obra Artística (Artes Visuais)** 1. Exposição individual de Desenho, Gravura, Escultura, Objeto, Instalação, Cerâmica, Pintura, Vídeo, Obra Digital, Fotografia, Multimídia e Performance. 2. Participação em exposição coletiva com comissão de seleção ou curadoria.
- 8) Obtido/depositado no INPI ou instituição nacional ou estrangeira conveniada com o mesmo.
- 9) Até o limite de 60 equivalentes-hora docentes para uma mesma produção com aprovação do Conselho da Unidade, e homologação do órgão de avaliação institucional da UFRGS.

A pontuação foi determinada por representantes das várias áreas do conhecimento. As peculiaridades de cada área são consideradas no processo de geração dos índices departamentais: os 93 departamentos de ensino da Universidade são divididos em oito grupos, correspondentes a grandes áreas do conhecimento. Para cada grupo são gerados os dados de média e desvio padrão que definem os indicadores de ocupação da capacidade docente de cada departamento, ou seja, o paralelo é estabelecido dentro da área específica.

5 Resultados

O Índice de Atividades de Produção Intelectual do Departamento é um dos indicadores de aproveitamento da capacidade docente instalada em cada departamento, sendo instrumento de habilitação e de classificação dos departamentos com vistas ao processo de alocação de vagas docentes.

Este índice, após a apreciação dos resultados da coleta e sistematização das informações, é disponibilizado no Portal da UFRGS, por Órgão/Departamento, com várias opções de consulta. Os dados relativos à PI aparecem classificados por tipo de produção, contendo os dados de autor, título, identificação do registro no SABi e o número de horas proporcionais (equivalentes-hora) para avaliação e aprovação do Conselho da Unidade e homologação por Comissão designada para este fim.

Cabe à Secretaria de Avaliação Institucional, através da Comissão de Avaliação da Produção Intelectual, integrada pela secretária e assessora técnica da SAI, pelo Pró-Reitor de Pesquisa, pela Diretora da Biblioteca Central e pelo coordenador executivo do Comitê PAIUFRGS, homologar a produção intelectual da Universidade, com vistas ao processo de alocação de vagas docentes. A homologação é efetivada de acordo com a documentação preparada pelos Departamentos das Unidades Universitárias que, submetidas às cláusulas da Decisão nº 118/2001, recebem sua devida cota de vagas docentes. O Centro de Processamento de Dados participa em todas as etapas do processo, que compreende a geração dos dados, a realização dos cálculos para determinação do índice departamental e a sua divulgação.

6 Considerações finais

O uso do SABi como fonte de informações de PI, integrado a diversas ferramentas e sistemas, tem incentivado a comunidade universitária a entregar, regularmente, suas produções nas respectivas bibliotecas para o devido registro na base de dados. No que concerne às equipes das bibliotecas, salienta-se a necessidade e importância da consistência dos registros na base, principalmente no que diz respeito à atribuição da autoria e classificação correta do tipo de produção, conforme as políticas e procedimentos do SBU relativos ao registro da PI da

UFRGS, a fim de conferir confiabilidade ao produto final.

Devido ao êxito da metodologia adotada para o processo de alocação de vagas docentes, as atividades de produção intelectual extraídas do SABi atualmente fazem parte, também, das normas para progressão funcional de docentes para a classe de professor associado da carreira de magistério superior por avaliação de desempenho acadêmico.

7 Referências

BARBA, B. M. **Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia.** Madrid: Trea, 2003. 287 p.

BAPTISTA, D. M. T. O debate sobre o uso de técnicas qualitativas e quantitativas de pesquisa. In: MARTINELLI, M. L. (Org.). **Pesquisa qualitativa: um instigante desafio.** São Paulo: Veras, 1999. p. 31-39.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S; FRANCO, F. M. de M. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 2922 p.

MUGNAINI, R.; CARVALHO, T. de; CAMPANATTI-OSTIZ, H. Indicadores de produção científica: uma discussão conceitual. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da (Org.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação.** São Paulo: Angellara: 2006. p. 315-340.

OLIVEIRA, Z. P. de et al. O uso do campo MARC 9XX para controle bibliográfico institucional. **Ciência da informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 179-186, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a19v33n2.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Conselho Universitário. **Decisão nº 118, de 17 de agosto de 2001.** Institui o Banco de Vagas de Docente Não Titular da UFRGS e as Normas para a destinação dessas vagas. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/consun/leis/dec118-01.htm>>. Acesso em 18 mar. 2010.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma introdução. In: _____ (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas: Editora da Unicamp, 2003. p. 45-87.