

AVALIAÇÃO DO SERVIÇO DE DISSEMINAÇÃO
SELETIVA DE INFORMAÇÕES DO CENTRO DE INFORMAÇÕES NUCLEARES
EM RELAÇÃO À PRECISÃO, RECUPERAÇÃO E NOVIDADE

SELMA CHI BARREIRO SOARES

Orientador: F.WILFRID LANCASTER

Dissertação apresentada ao Instituto
Brasileiro de Informação em Ciência
e Tecnologia para obtenção do título
de Mestre em Ciência da Informação

Rio de Janeiro

1979

Visto
Tila de Oliveira Gomes
em 31 de agosto de 1978

Ao meu pai Chi Pe Hu como prova de
reconhecimento,
Ao Fabrício e a Mey-Ling como incen
tivo,
À minha mãe, que tornou tudo possí
vel.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor WILFRID LANCASTER pela orientação,

Ao Dr. IVANO HUMBERT MARCHESI pelo apoio constante e
por todas as facilidades concedidas,

Aos usuários que aceitaram colaborar,

A todos os colegas do CIN, que sempre me incentiva-
ram e muito me auxiliaram.

RESUMO

O desempenho do serviço de Disseminação Seletiva de Informações do Centro de Informações Nucleares (CIN) é apresentada. As medidas usadas foram precisão, recuperação e novidade. A conclusão geral a que se chegou foi de que o sistema está operando com um alto índice de precisão (86.1%), desta forma, sua habilidade de recuperar documentos relevantes, ou seja seu índice de recuperação é baixo (26.7%). A maior causa das falhas de precisão foi atribuída a defeitos na lógica de busca e a maior causa das falhas de recuperação foi atribuída a falta do termo específico no vocabulário do sistema.

Quanto ao índice de novidade, concluiu-se que o desempenho global do sistema é de 82%, e dentre o material considerado como novo pelos usuários, 80% era de muita importância.

ABSTRACT

The performance of the SDI service of the Nuclear Information Center (CIN) is presented. The measures used were precision, recall and novelty. The general conclusion is that the system is operating with a high precision (86.1%); but its capability for retrieving relevant documents is low (26.7%). The major source of precision failures was defective search logic and the major source of recall failures was lack of specific terms in the entry vocabulary.

Concerning the novelty ratio, it was concluded that the overall ratio of the system is 82% and among the documents considered as new by the users, 80% were highly relevant.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	Origens do Sistema Internacional de Informações Nucleares (INIS)	2
1.2	Funcionamento do INIS	3
1.2.1	Entrada de Informações	3
1.3	Origens do Centro de Informações Nucleares	8
1.4	Serviço de Disseminação Seletiva de Informações	8
1.4.1	Perfil Profissional	9
1.4.2	Critério de seleção dos documentos	10
1.4.3	Saída	12
1.5	Definição dos conceitos	14
	Notas	16
2.	OBJETIVO	17
3.	REVISÃO DA LITERATURA	19
4.	METODOLOGIA	33
4.1	Aplicação dos conceitos	33
4.2	Escolha da amostra	34
4.3	Coleta de dados	36
4.4	Cálculo dos índices	39
4.4.1	Índice de precisão	40
4.4.2	Índice de recuperação	40
4.4.3	Índice de precisão x recuperação	43
4.4.4	Índice de novidades	44
4.4.4.1	Índice de novidade x tipo de documentos	47
4.4.4.2	Índice de novidade x relevância	51

4.5	Gráfico recuperação x precisão	53
4.6	Performance áreas x relevância	54
4.7	Análise das falhas	59
4.7.1	Análise das falhas de precisão	61
4.7.2	Análise das falhas de recuperação	71
5.	RESULTADOS	82
6.	CONCLUSÕES	86
	BIBLIOGRAFIA	91
	ANEXOS	95

1 - INTRODUÇÃO

O Centro de Informações Nucleares mantém desde sua criação um serviço de Disseminação Seletiva de Informações (SDI) na área nuclear para os pesquisadores brasileiros.

Este serviço passou por vários estágios operacionais e contou, em cada estágio, com um número cada vez maior de usuários. Com este aumento gradativo de usuários, poder-se-ia concluir que o serviço vinha satisfazendo à necessidade de informação da comunidade. No entanto, para se sair do plano das suposições, seria necessário fazer-se um estudo sistemático.

Em 1977 foi feito um estudo ⁽¹⁾ que visava a estabelecer critérios para a atualização de perfis do SDI. Para isso foi necessário que se calculassem medidas de performance, como a precisão (precision) e a recuperação (recall). No entanto, as avaliações dos documentos para cálculo destas medidas, foram feitas não pelos usuários, mas pelos indexadores do Centro de Informações Nucleares. Estes, tal como o computador na seleção, basearam-se nos perfis registrados no sistema. Decidiu-se então, fazer-se um estudo em

que os próprios usuários fossem os avaliadores, já que é comum haver divergência entre o que o usuário quer e o que ele pede (12).

Para análise das falhas de recuperação e precisão ocorridas, foram utilizados os recursos de informação fornecidos por especialistas do assunto nuclear, ou seja, os indexadores do sistema INIS. Achou-se mais coerente a adoção deste procedimento visto que não se tinha o conhecimento profundo do assunto nuclear.

À guisa de contribuição, convém mencionar que algumas conclusões obtidas no decorrer deste trabalho já foram aplicadas. Com futuros estudos a serem feitos nesta mesma linha, será possível verificar a validade das conclusões a que se chegou.

1.1 - Origens do Sistema Internacional de Informações Nucleares (INIS)

A Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), órgão filiado à UNESCO, tem entre seus objetivos, o de "promover a troca de informações técnico-científicas, sobre a utilização da energia atômica para fins pacíficos" - (21). Por este motivo, em fins de 1969, foi criado o Sistema Internacional de Informações Nucleares (INIS) que, dentro da estrutura organizacional da Agência, seria o órgão

responsável pelo intercâmbio das informações nucleares, a nível internacional.

Como seria impossível para o INIS tomar para si a responsabilidade do tratamento de toda a literatura nuclear, foi adotado como modus operandi o sistema de rede.

Todos os países já membros da Agência foram convidados a participar no estabelecimento do INIS. A primeira medida a ser adotada por esses países seria a indicação de um órgão que atuaria como centro nacional do INIS.

1.2 - Funcionamento do INIS

Dentro da orientação do sistema INIS de cooperação descentralizada, seus estados-membros são os os únicos alimentadores de informações. Para isso, uma das atribuições dos países é a de coletar, processar e enviar o material bibliográfico nuclear, publicado dentro de suas fronteiras geográficas, ao órgão central em Viena. Ao receber estas informações, o INIS as reúne num arquivo único, que vai formando a base de dados do sistema.

1.2.1 - Entrada de Informações (INPUT)

Uma das principais atividades dos centros nacionais é enviar para o sistema internacional a produção bi-

bliográfica nuclear de seu país. Qualquer tipo de material bibliográfico, desde que o assunto seja de interesse nuclear, pode ser incluído no INIS.

Atendendo a este pré-requisito, o documento passa por uma preparação. Esta preparação consta de uma catalogação, uma indexação e um resumo. Estes dados são registrados num formulário próprio do sistema denominado "INIS Worksheet" (Anexo 1).

Como a catalogação no INIS é processada automaticamente, a consistência e a exatidão dos dados são elementos indispensáveis. Desta forma, o INIS distribui manuais com os elementos utilizados na catalogação que podem ser padronizados, como por exemplo o "INIS Authority List for Corporate Entries" e o "INIS Authority List for Journal Titles".

Na indexação, a ferramenta básica é o "INIS-Thesaurus" (Anexo 2), que apresenta 20.000 termos da área nuclear. Cada termo vem acompanhado de sua árvore hierárquica (Word block) ou seja, seus termos mais genéricos (BT) e seus termos mais específicos (NT).

Ao fazer uma indexação, o indexador seleciona do thesaurus os termos que indicam o assunto daquele documento. Em média são selecionados 10 termos. Entretanto dentre estes 10 termos, existem aqueles mais estreitamente relacio-

nados ao assunto principal e que devem ser destacados na indexação. Ao termo que representa o assunto principal, o indexador coloca a letra M, onde M significa "Main Heading" ; ao termo que qualifica este assunto principal o indexador coloca a letra Q, que significa "Qualifier". Estas duas palavras com as letras M e Q formam o chamado par M/Q do documento. No sistema INIS todos os documentos têm, obrigatoriamente, um ou mais pares M/Q.

Exemplificando temos o seguinte documento:

TÍTULO: "Biological effects of cosmic radiation; results of biostack experiments within the Apollo program".

Este documento foi indexado com as seguintes palavras:

APOLLO PROJECT

ASTRONAUTS: M1

BIOLOGICAL RADIATION EFFECTS: M2

COSMIC RADIATION

DOSIMETRY

RADIATION DOSES: Q1

RADIOBIOLOGY

SPACE FLIGHT: Q2

Destas palavras "Astronauts" e Biological Radiation Effects" foram destacadas como assuntos principais; "Radiation Doses" e "Space Flight" como qualificadores. Por este exemplo pode-se notar, a estreita correlação que existe entre os pares M/Q e o assunto do documento.

Outra peculiaridade da indexação no INIS é a técnica denominada de pós-indexação (up-posting), que consiste em acrescentar a cada termo da indexação todos os termos mais genéricos de sua árvore hierárquica.

Quando o indexador seleciona um termo, este termo deve ser o mais específico, adequado ao assunto do documento. No entanto, o sistema deve permitir que se faça a recuperação desde os níveis mais específicos, para aqueles que querem alto índice de precisão, até os níveis mais genéricos, para os que querem alto índice de recuperação. Ao ser gerada no INIS a fita magnética, que reúne as contribuições de todos os países, cada termo da indexação feita pelo indexador recebe todos os seus termos mais genéricos. Na fita magnética eles ficam em dois campos separados, chamados de tag: no tag 800 ficam os termos dados pelo indexador, ou seja, os mais específicos, e no tag 801 os da pós-indexação, ou seja, os mais genéricos.

Uma vez tendo-se feito a catalogação e a indexação o único elemento a ser registrado na INIS Worksheet é o resumo.

Todos os ítems bibliográficos submetidos ao INIS devem ir acompanhados de um resumo. As únicas exceções feitas são para as informações apresentadas apenas sob a forma de resumo, como as "short communications", ou então, quando se trata de "Cartas ao Editor", onde o texto completo já seria o resumo. Nestes dois casos só se enviam a catalogação e a indexação dos documentos.

O idioma utilizado para a apresentação dos resumos é obrigatoriamente o inglês. No entanto, opcionalmente, os centros nacionais podem apresentar também, resumos em outros idiomas.

Quando esses dados estão todos prontos e corretos, podem ser enviados para o INIS numa das três formas: ou as próprias Worksheets, ou em OCR (Optical Character Recognition) ¹ ou ainda em fita magnética.

Lá chegando, esses dados são processados e reunidos num só arquivo, que é distribuído periodicamente aos países membros sob dois formatos: na forma impressa, através do Atomindex, e em fita magnética. Ao receber estas informações, os países membros se encarregam de disseminá-las em âmbito nacional.

1.3 - Origens do Centro de Informações Nucleares (CIN)

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) foi o órgão brasileiro convidado a participar no estabelecimento do INIS.

Vendo a importância que esta participação traria para a comunidade nuclear do Brasil, a CNEN criou em junho de 1970, alguns meses após a criação do INIS, o Centro de Informações Nucleares. O CIN seria então o órgão nacional, responsável pela participação bibliográfica do Brasil e pela disseminação das informações enviadas pelo INIS aos pesquisadores nucleares brasileiros.

1.4 - Serviço de Disseminação seletiva de Informações

Para dar à comunidade brasileira acesso às informações recebidas, o CIN desenvolveu um serviço de Disseminação Seletiva de Informações, denominado SONAR (Sistema Orientado para Notificação Automática de Referências).

O objetivo primordial do SONAR é selecionar dentre todas as informações recebidas, somente aquelas de potencial interesse para o usuário. Esta seleção se baseia na indexação dos documentos e no perfil profissional que o usuário submete ao sistema. Quando há coincidências entre a indexação e o perfil, o documento é selecionado para o usuário.

1.4.1 - Perfil Profissional

O perfil profissional, ou de interesse, é uma lista de termos que representa o interesse do usuário na linguagem do sistema, e uma declaração das condições lógicas necessárias para haver a concordância entre perfil e documento (18). No SONAR, o perfil é composto de áreas de interesse e palavras-chave. Normalmente cada usuário possui um só perfil, no entanto, alguns usuários, por estarem envolvidos em mais de que uma atividade profissional, tem necessidade de receber informações distintas para cada uma destas atividades. Para fins de controle do usuário, os vários perfis de um mesmo usuário são diferenciados. Desta forma, se ele tiver mais que um perfil, recebe um número sequencial fixo seguido do número 1 para o primeiro perfil, do número 2 para o segundo perfil, e assim sucessivamente. Como exemplo, temos o usuário número 126 do nosso estudo que por ter três perfis, estes receberam os seguintes números: 126-1, 126-2 e 126-3.

Para formular seu perfil de interesse, cada usuário recebe um "Manual de Instruções" e o formulário "Dados para Formação do Perfil Profissional" (Anexo 3). No Manual encontramos as Áreas de Interesse, as Palavras - Chave que podem ser utilizadas e breve orientação de como preencher o formulário.

As áreas de interesse foram traduzidas do "INIS Subject Categories and Scope Descriptions" (Anexo 4). Nesta

publicação, encontra-se o esquema geral de classificação adotado pelo INIS. Está organizado por grandes áreas (A,B,C,D , E,F) sendo estas subdivididas por áreas mais específicas (All, B16, C41, etc). Para a seleção das áreas, o usuário recebe a tabela completa com o esquema geral de classificação do INIS.

Já com as palavras-chave não era possível mandar-se o INIS thesaurus completo, principalmente por ser uma publicação de 715 páginas. Desta forma, precisava-se enviar para os usuários somente um sub-conjunto dos descritores do INIS Thesaurus. Fez-se, então, uma seleção baseada na frequência de uso dos descritores², utilizando-se o roteiro da figura 1.

As palavras que estavam dentro dos parâmetros pré-estabelecidos foram selecionadas e organizadas em ordem alfabética, dando origem ao CIN - Thesaurus (Anexo 5).

Cada perfil no SONAR pode ter no máximo 5 áreas de interesse e 20 palavras-chave. Tanto as áreas de interesse como as palavras-chave recebem pesos dados pelos próprios usuários, de acordo com sua maior ou menor importância na atividade profissional desenvolvida.

Além da seleção das áreas e das palavras, pede-se também que o usuário descreva sucintamente sua atividade.

Com esta descrição, quando os perfis chegam ao CIN, os especialistas do assunto podem verificar se existe coerência entre as áreas e as palavras, entre si e em conjunto.

Todos esses dados são registrados no formulário que é enviado ao CIN para o cadastramento. Num período aproximado de um mês após o recebimento do formulário pelo CIN, o usuário recebe sua primeira bibliografia individual.

1.4.2 - Critério de Seleção dos Documentos

A função básica de qualquer sistema de recuperação de informações é selecionar dentro de um determinado acervo, aquelas informações que satisfazem a um pedido. Desta forma, as informações existentes na base de dados precisam passar por uma seleção, que separará as não relevantes das potencialmente relevantes.

No SONAR, o critério de seleção adotado é o de patamar, que representa o limite mínimo pré-estabelecido para que um documento seja recuperado.

Por este critério, para cada documento da base de dados, é calculado um peso de acordo com uma fórmula específica do sistema que leva em consideração:

- o número de termos do perfil
- o número de termos da indexação

- o número de termos coincidentes entre o perfil e a indexação
- os pesos das áreas
- os pesos dos termos do perfil.

Caso o peso do documento seja superior ou igual ao patamar pré-estabelecido, o documento é selecionado para o usuário; caso seja inferior, não é selecionado.

No SONAR, o patamar é fixo para todos os usuários.

1.4.3 - Saída (Output)

Como saída, o sistema fornece aos usuários cartões de 11cm x 18,5cm que contêm a referência bibliográfica e o resumo do documento (Anexo 6).

Além destes cartões, é enviado também um cartão de avaliação que contém os números sob os quais as referências bibliográficas apareceram no Atomindex. Neste cartão os usuários julgam seu interesse pelos documentos dentro do seguinte critério: Muito (M), Razoável (R) e Nenhum interesse (N) (Anexo 6A).

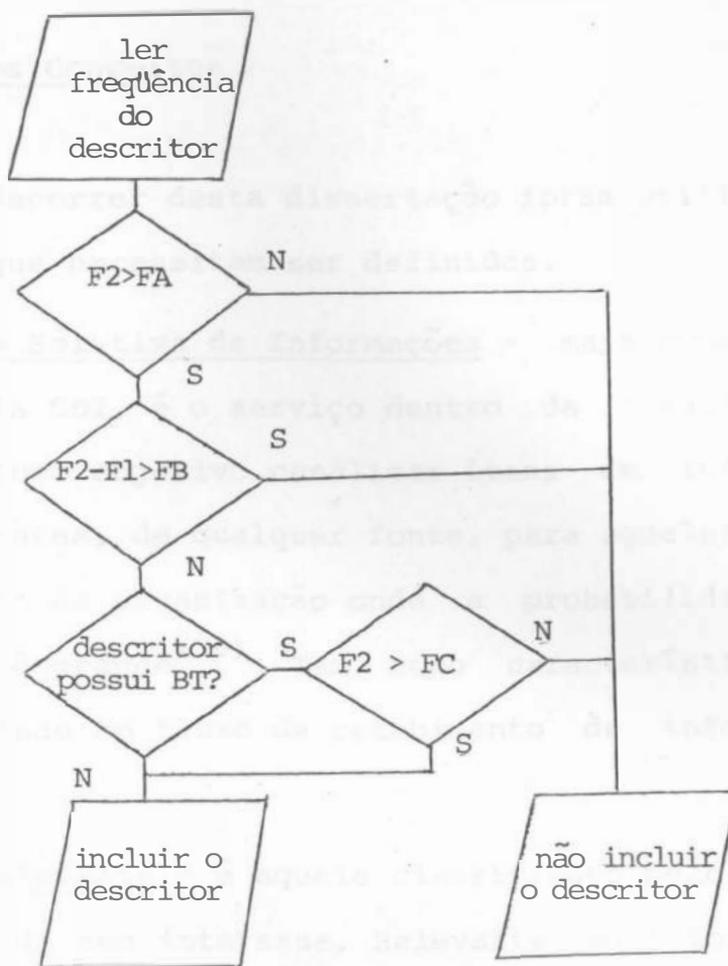


FIGURA 1

F1 - número de vezes que o descritor foi usado na indexação feita pelo indexador (descritores do tag 800)

F2 - número de vezes que o descritor foi usado na pós - indexação (descritores do tag 801)

FA = 50

FB = 3.000

FC = 100

1.5 - Definição dos Conceitos

No decorrer desta dissertação foram utilizados alguns conceitos que necessitam ser definidos.

Disseminação Seletiva de Informações - mais conhecido pela sigla SDI, é o serviço dentro da organização que tem como objetivo canalizar itens de informações recentes, de qualquer fonte, para aqueles pontos dentro da organização onde a probabilidade de ser útil é grande⁽²⁰⁾. Tem como característica a continuidade no fluxo de recebimento de informações.

Documento relevante - é aquele classificado pelo usuário como de seu interesse. Relevante aqui foi usado como sinônimo de pertinente. Em nenhum momento se contestou a avaliação dada pelo usuário. Este procedimento foi adotado dentro da mesma linha de Barhydt⁽²⁾ que considera o usuário como melhor árbitro da relevância de um documento, e que ele deve ser o único árbitro na operação de qualquer sistema.

Documento novo - é o que além de ser considerado como relevante pelo usuário, tenha chegado ao seu conhecimento pela primeira vez através do SDI. Neste ponto é bom frisar que o aspecto novo não está relacionado à novidade do assunto do documento, mas sim ao

documento na forma primária ou seu substituto (referência bibliográfica ou resumo).

Índice de recuperação - também conhecido como índice de revocação, é o que indica a habilidade do sistema em recuperar documentos relevantes. É definido pela fórmula $100 R/C$, onde C é o total de documentos relevantes na base de dados, e R é o total de relevantes recuperados⁽⁵⁾.

Para Saracevic⁽²⁵⁾ essa medida é chamada de sensibilidade (sensitivity).

Índice de precisão - é o que mede a habilidade do sistema em não recuperar documentos irrelevantes. É definido pela fórmula $100 R/L$, onde R é o total de documentos relevantes e L é o total de documentos recuperados⁽⁵⁾.

Índice de novidade - é o que mede a proporção de documentos novos, entre os relevantes recuperados. É definido pela fórmula $100 N/R$ onde N é o total de documentos relevantes e novos recuperados e R é o total de documentos relevantes recuperados.

NOTAS

1. Caractere legível por computador (Optical Character Recognition - OCR) é a técnica que permite a leitura por computador de páginas datilografadas, sem se ter que perfurar os dados em fita de papel ou em cartões. Utilizando-se máquina especial para a datilografia, estas páginas quando prontas passam por uma leitora de caracteres óticos que reconhece certas letras, figuras e símbolos, convertendo-os automaticamente para fita de papel ou fita magnética.
2. Cada palavra-chave do INIS-Thesaurus vem acompanhada de dois números que representam sua frequência de uso. O primeiro corresponde ao número de vezes que o indexador utilizou aquela palavra numa indexação. O segundo corresponde ao número de vezes que aquela palavra foi utilizada pela pós-indexação (Ver item 1.2.1). Cada vez que um documento é introduzido no sistema, todas as palavras utilizadas na indexação do documento somam mais um à primeira frequência. Quando é introduzida pela pós-indexação soma mais um à segunda frequência. Como o sistema INIS é dinâmico e periodicamente são introduzidos novos documentos, cada palavra no thesaurus tem sua frequência de uso acumulada ao longo do tempo.

2 - OBJETIVO

Pelas respostas fornecidas periodicamente pelos usuários, pode-se medir sem grandes problemas, o índice de precisão do sistema. No entanto, este índice representa apenas um aspecto do processo da recuperação da informação: o de não deixar que documentos irrelevantes sejam recuperados.

O outro aspecto envolvido neste processo, ou seja, o de recuperar documentos relevantes, não pode ser medido rotineiramente, pois torna-se necessário que o usuário tome conhecimento e avalie, ou todos os documentos pesquisados para ele ou então uma amostra destes documentos. Isto dificulta a medida do índice de recuperação como rotina e faz com que a percentagem de documentos que apesar de relevantes deixam de ser recuperados, seja desconhecida.

Para que este índice passasse também a ser de conhecimento do sistema, decidiu-se fazer um estudo com os seguintes objetivos:

- medir o índice de precisão e recuperação do SONAR e analisar as causas das falhas ocorridas;

- medir o índice de novidade e verificar seu desempenho em relação à relevância dos documentos e aos tipos de material bibliográfico;
- verificar a precisão e a recuperação de cada uma das áreas selecionadas no perfil do usuário.

3 - REVISÃO DA LITERATURA

A literatura sobre avaliação de sistemas de informação é relativamente recente, datando principalmente de 1960 para cá.

O primeiro estudo neste campo foi feito pela Documentation Inc. (DI) em 1953⁽¹³⁾.

A Documentation Inc., organização fundada por Mortimer Taube, foi contratada pela Armed Services Technical Information Agency (ASTIA) para testar o desempenho de duas linguagens de indexação: o Unitermo e os Cabeçalhos de Assunto.

Um mesmo conjunto de 15.000 documentos foi indexado pelas duas formas: A Documentation Inc. seria responsável pelo Unitermo e a ASTIA Reference Center pelos Cabeçalhos de Assunto. Foram utilizados noventa e oito pedidos reais de informação, que cada grupo pesquisou, analisando a relevância dos documentos em relação aos pedidos. Quando os dois grupos compararam os resultados, encontraram 492 documentos a mais, que a ASTIA concordou posteriormente também serem relevantes, e a ASTIA recuperou 319, também considerada

dos depois como relevantes pela DI. Isto fez com que passassem de 580 para 1391 os documentos considerados relevantes para ambos os grupos, podendo-se concluir daí, a instabilidade no julgamento da relevância.

Além destes, sobre os quais houve consenso, ainda havia 1089 documentos recuperados pela ASTIA, que foram considerados como não-relevantes pela DI, o mesmo ocorrendo com 488 da DI que foram considerados como não relevantes pela ASTIA. Neste ponto chegou-se ao impasse, pois ambos os grupos mantiveram suas opiniões. Se ao menos tivessem submetido os documentos à apreciação dos usuários, teriam surgido daí os dados necessários à análise proposta.

A grande contribuição que ficou deste trabalho foi mostrar a importância da participação do usuário nos julgamentos de relevância.

Em 1954, foi realizado um pequeno teste do sistema Unitermo sob a orientação de Cleverdon e Thorne (9), cuja contribuição maior foi de lançar os fundamentos para a elaboração do Projeto Cranfield.

Um dos grandes méritos do Projeto Cranfield , segundo o próprio Cleverdon, foi introduzir uma metodologia científica nos testes de avaliação. Antes do Projeto Cranfield as opiniões sobre a eficiência deste ou daquele siste

ma de indexação ou classificação baseavam-se apenas em suposições (5) .

Sob o patrocínio da National Science Foundation, Cyril Cleverdon foi encarregado de realizar um teste comparativo entre quatro sistemas de indexação: a Classificação Decimal Universal, uma Classificação Facetada, um Catálogo Alfabético de Assunto e o Sistema Unitermo.

O teste foi realizado com uma coleção de 18.000 documentos e 1.200 perguntas. Envolvia, além das medidas de recuperação e precisão, muitas outras variáveis, como o tipo de documento, o tempo gasto para fazer-se a indexação, a qualificação dos indexadores, e o número de termos utilizados na indexação.

A conclusão a que se chegou no Projeto Cranfield I foi a de que todos os quatro sistemas testados produziam resultados semelhantes; o índice alfabético foi o que obteve melhor desempenho e a classificação facetada o pior. No entanto, as diferenças não foram significativas estatisticamente⁽¹¹⁾. (Unitermo 82%, Cabeçalhos de assuntos 81,5%, Classificação Decimal Universal 75,6% e Classificação Facetada 73,8%) (6) .

Outras conclusões também obtidas com o Cranfield I segundo Swanson⁽²⁶⁾ foram:

- 1 - Ultrapassar 4 minutos para fazer-se uma indexação não traz melhorias significativas (Esses 4 minutos vem a ser 7 minutos numa situação real).
- 2 - Indexadores treinados estão aptos a fazer uma boa indexação mesmo sem conhecer o assunto.
- 3 - Há indicações de que os sistemas de recuperação de informação operam normalmente num índice de recuperação entre 70% e 90% e num índice de precisão de 8% a 20%.
- 4 - Há um nível ótimo de indexação. Indexar além disto, afetará seriamente a precisão e melhorará muito pouco a recuperação.
- 5 - Há uma relação inversa, inevitável, entre recuperação e precisão.
- 6 - Dentro dos padrões normais de operação de um sistema, uma melhora de 1% na precisão resultará numa redução de 3% para a recuperação.
- 7 - O resultado mais importante do teste foi mostrar que todas as quatro linguagens de indexação estavam operando no mesmo nível de recuperação.
Cleverdon et alii⁽⁸⁾ acrescentam, a essas conclusões, as seguintes:
- 8 - Os fatores mais importantes a serem medidos na avaliação de um sistema de recuperação da informação são recuperação e precisão.

- 9 - A forma física de arquivo, não tem nenhum efeito na eficiência do sistema em relação à recuperação e precisão.
- 10 - A linguagem de indexação tem efeito relativamente pequeno na performance do sistema. A maior influência é dada pelo estágio da indexação conceitual.
- 11 - Dada uma mesma indexação conceitual, qualquer linguagem de indexação será potencialmente capaz de obter desempenhos semelhantes, em relação à recuperação e precisão.
- 12 - Quanto mais complexa é uma linguagem de indexação (ou seja, quantos mais artifícios (devices) possui) maior é a variação da performance em relação à recuperação e precisão.
- 13 - A recuperação máxima depende da exaustividade da indexação; a precisão máxima depende da especificidade da linguagem da indexação.

A grande contribuição do Cranfield I, segundo Lancaster⁽¹⁵⁾, foi mostrar que fatores realmente interferem no desempenho de um sistema de informações e criar uma metodologia voltada para a avaliação de sistemas experimentais, protótipos ou já operacionais.

Já utilizando as técnicas desenvolvidas no Cranfield I, foram realizados o teste da Western Reserve University Index of Metallurgical Literature⁽²²⁾, onde, pela primeira vez, foi demonstrada a relação inversa entre precisão e recuperação, e a avaliação do desempenho do Sistema da English Electric Co.

Em 1963, o Projeto Cranfield entra na sua segunda fase, tendo como objetivo observar o desempenho dos artifícios (devices) que cada linguagem de indexação possuía, de per si e em todas as combinações possíveis.

Segundo Lancaster⁽¹⁷⁾, cada linguagem de indexação possui artifícios próprios que visam ou a aumentar a recuperação, ou aumentar a precisão. Entre os artifícios que melhoram a recuperação temos o agrupamento de sinônimos e quasi-sinônimos, o agrupamento de palavras com a mesma raiz, a relação hierárquica, e a técnica do "cluster", ou seja, o agrupamento de termos, tendo por base as associações estatísticas entre eles. Entre os artifícios que melhoram a precisão temos a ordenação ou interseção de classes, a técnica de dar peso aos descritores (weighting), os elos e os indicadores de função.

Para testar estes artifícios foi utilizada uma coleção de 1.400 documentos sobre Aerodinâmica, e 221 perguntas, fornecidas por autores do próprio campo.

No decurso do projeto, 29 linguagens de indexação foram testadas, chegando-se à conclusão que as que se baseavam em termos simples da linguagem natural, foram as que obtiveram melhores resultados.

Tanto as medidas de avaliação do Projeto Cranfield bem como outras, como, tempo de resposta, formato de saída, abrangência (coverage) da literatura, etc, foram utilizadas por Lancaster no seu teste do Medlars (Medical Literature Analysis and Retrieval System (16).

Os principais objetivos da avaliação eram:

- estudar o tipo de necessidade de informação que os usuários do Medlars tinham;
- determinar quão eficaz e eficiente era o atual serviço em relação a estas necessidades;
- descobrir que fatores estavam afetando adversamente o desempenho do sistema;
- descobrir formas pelas quais esta necessidade pudes se ser alcançada mais eficientemente e/ou economicamente.

Para isso, foram utilizados 299 pedidos reais de informação de 20 instituições médicas, submetidas no período de um ano. Os resultados indicaram que o desempenho

global do índice de precisão era de 50.4% e do índice de recuperação era de 57.7%. Foram detectadas 797 falhas de recuperação, ou seja, artigos relevantes que deixaram de ser recuperados e 3038 falhas de precisão, ou seja documentos irrelevantes que foram recuperados.

As principais causas das falhas de recuperação foram: não foram tentados todos os aspectos que possibilitariam a recuperação (21.5%); indexação não exaustiva (20.3%); interação usuário-sistema inadequada (25%) e falta do termo específico no vocabulário do sistema (10.2%).

Entre as principais causas das falhas de precisão temos: falta do termo específico apropriado (17.6%) ; interação usuário-sistema inadequada (16.6%), formulação insufficientemente específica (15.2%) e indexação exaustiva (11.5%).

No cômputo das falhas ocorridas, uma grande percentagem (41.6%) foi atribuída à interação usuário-sistema inadequada. Este resultado fez com que o avaliador fizesse uma análise mais detalhada para determinar que fatores estavam interferindo adversamente. A conclusão a que se chegou, e que surpreendeu, foi a de que o usuário que mandava seu pedido pelo correio, ou seja, sem contato pessoal, obtinha melhores resultados do que os usuários que vinham aos centros do Medlars. Isto poderia estar ocorrendo porque, num

pedido escrito, o usuário tenta ser o mais explícito possível e está isento de qualquer influência, enquanto que no contato pessoal, o intermediário pode até direcionar o pedido erradamente.

No campo da avaliação de sistemas operacionais de disseminação de informação, existem vários testes feitos, entre eles o de Resnick e Hensley, Barker et alii e Leggate et alii.

Utilizando três grupos de funcionários da IBM (dois grupos-teste e um grupo de controle), e as técnicas do diário e da entrevista, Resnick e Hensley⁽²³⁾ estudaram os efeitos do SDI nos hábitos de leitura dos usuários do serviço. Durante 10 semanas somente os dois grupos-teste receberam informações; no entanto, os três grupos mantiveram um diário de todo o material relevante que haviam lido, antes e depois deste período. Ao serem comparados os resultados, ficou demonstrado que os grupos que recebiam informações não aumentavam o tempo de leitura, apenas realocavam-no em direção ao material enviado através do SDI.

Outras conclusões a que chegaram foram as seguintes:

- 1 - Não é a falta de tempo para ler que impede o usuário de manter-se atualizado, mas sim a falta de tempo para procurar itens relevantes.

- 2 - Os usuários preferem o SDI em duas etapas (1.^a refe
rência bibliográfica e resumo, depois, e por soli-
citação, o texto completo) ao invés de em uma eta-
pa somente.
- 3 - Os usuários não gostam de limitar o número de noti-
ficações recebidas.
- 4 - Os usuários preferem receber cópias individuais dos
documentos solicitados ao invés de receberem uma
cópia que seria circulada entre os usuários.
- 5 - O serviço de SDI condiciona os usuários a solicita-
rem um serviço de fornecimento de cópias rápido.

O teste de Barker, Wyatt e Veal⁽³⁾, teve como objetivo investigar a viabilidade e provável utilidade de um serviço de SDI para químicos de Grã-Bretanha. Para isso foi oferecido por um ano e meio, um serviço de SDI experi-
mental para uma amostra de 246 usuários, utilizando como ba-
se de dados o Chemical Titles (CT) e o Chemical - Biological
Activities (CBAC). Ambas as bases de dados permitiam pesqui-
sa com termos livres. Dos usuários da amostra foram coleta-
dos, através de um questionário, dados sobre: qualificação,
tipo de trabalho que exerciam (prático, administrativo, de
supervisão), experiência anterior com serviços de informa-
ção, tipo de organização em que trabalhavam e seus hábitos
de leitura. Além disto, deveriam submeter também, uma des-
crição de seus interesses em linguagem natural.

Esta descrição era transformada então no perfil do usuário, que servia de base para a recuperação das informações. Os perfis utilizavam a lógica booleana, a truncagem, termos com peso, e outros artifícios.

Foram calculadas medidas de performance do CT e do CBAC para os vários envios. O índice de precisão foi baseado nas respostas dos usuários. O índice de recuperação foi medido de três formas diferentes: por pesquisas manual no CBAC; comparando-se a saída do CT com o CBAC, que supostamente teria 100% de índice de recuperação, e comparando-se o material do C.T. com o Current Chemical Papers, que é publicação similar ao Chemical Titles.

Foram feitas correlações entre o desempenho dos perfis e vários fatores, como análise de variâncias (por exemplo, quantidade de material enviado para perfis de usuários em instituições acadêmicas, industriais e governamentais) e análises "regressivas" (por exemplo, relação entre o número de termos do perfil e quantidade de material selecionado (output)).

As falhas de precisão e recuperação foram analisadas e como consequência, várias sugestões e modificações foram propostas.

Apesar do estágio ainda inicial do serviço, pareceu aos autores, que um sistema de SDI baseado em pesquisa de termos da linguagem natural era viável, principalmente ao comparar-se o desempenho obtido com o desempenho de sistemas que utilizavam vocabulário controlado.

Outro teste feito, também de avaliação de SDI na área de Química, foi o de Leggate, Rossiter e Rowland⁽¹⁸⁾. O estudo visava a avaliar o SDI tanto em termos quantitativos (precisão, recuperação, abrangência de literatura (coverage), periodicidade) quanto em relação à reação do usuário ao sistema. A base de dados utilizada foi o ICRS (Index Chemicus Registry System).

Na avaliação participaram 101 pesquisadores: 78 de universidades, 22 de uma indústria e 1 de instituição de pesquisa governamental.

Os participantes avaliavam os documentos utilizando os seguintes critérios: importante (o que estivesse diretamente relacionado à pesquisa), relevante (o que, apesar de não ser importante, fosse de algum interesse) e irrelevante. O índice de precisão do sistema foi calculado levando-se em consideração os importantes e relevantes (31.9%) e somente os importantes (8.8%). Os mesmos critérios de avaliação dos documentos foram adotados para medir o índice de recuperação, chegando-se a conclusão de que os importantes

relevantes atingiam a 63.9% e os importantes sozinhos atingiam a 71.4%.

Como era objetivo do estudo saber-se também a reação do usuário ao sistema, foi distribuído um questionário, que 80 participantes responderam. Dentre as vantagens apontadas foram destacadas: a possibilidade de pesquisar por estruturas químicas (54%); a localização de referências básicas, que de outra forma teriam perdido (51%); informar sobre referências de periódicos obscuros ou estrangeiros (49%), etc.

Entre as desvantagens citaram: grande quantidade de referências irrelevantes (59%); as listas impressas pelo computador não davam muita informação sobre os documentos (34%); muito tempo entre a publicação e a disseminação da informação (20%), etc.

Na área de Energia Nuclear, e utilizando a base de dados do INIS, Butterley⁽⁴⁾ fez uma avaliação do SDI que estava sendo oferecido a pesquisadores da África do Sul.

No teste, foram calculados os índices de precisão e recuperação por um período de 10 meses, de cinco usuários. Seu objetivo era descobrir formas de melhorar o método da construção do perfil. Os resultados mostraram que as falhas de precisão tinham como principais causas:

- a pesquisa em áreas irrelevantes escolhidas pelo usuário na formulação do seu perfil;
- o item recuperado não continha muita informação sobre os descritores usados, talvez devido à indexação exaustiva em demasia;
- pesquisas utilizando descritores muito genéricos.

As falhas de recuperação foram ocasionadas, entre outras por:

- não inclusão de áreas relevantes no perfil do usuário;
- não inclusão de termos específicos, necessários ao perfil;
- problemas de processamento.

A cada envio, os participantes eram contactados e podiam fazer modificações no perfil caso desejassem. Somente quando o usuário dava-se por satisfeito é que seus perfis deixavam de ser atualizados. Através destas constantes atualizações, foi adquirida experiência na preparação e reformulação de futuros perfis.

A literatura neste assunto ainda é muito vasta, desta forma foram selecionados alguns trabalhos considerados mais representativos. Ficou claro no entanto, por todos os trabalhos revisados, que as medidas mais importantes a serem adotadas numa avaliação de SDI, são a recuperação e a precisão.

4 - METODOLOGIA

4.1 - Aplicação dos Conceitos

As medidas de performance utilizadas foram: Precisão (Precision - P), Recuperação (Recall - R) e Novidade (Novelty - N), conhecidas através das seguintes fórmulas:

$$P = \frac{\text{nº de documentos relevantes recuperados}}{\text{nº de documentos recuperados}}$$

$$R = \frac{\text{nº de documentos relevantes recuperados}}{\text{nº de documentos relevantes no acervo}}$$

$$N = \frac{\text{nº de documentos relevantes e novos recuperados}}{\text{nº de documentos relevantes no acervo}}$$

Para medida destes índices foram utilizados os seguintes parâmetros:

- A - Item de muita importância. Não tinha conhecimento prévio de sua existência.
- B - Item de muita importância. Já tinha conhecimento prévio de sua existência.
- C - Item de pouca importância. Não tinha conhecimento prévio de sua existência.
- D - Item de pouca importância. Já tinha conhecimento prévio de sua existência.
- E - Item de nenhum interesse. O sistema falhou ao recuperá-lo.

Foram considerados relevantes os documentos avaliados com A, B, C e D.

Nesta dissertação estas fórmulas foram assim aplicadas:

$$P = \frac{A+B+C+D \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D+E \text{ (SONAR)}}$$

$$R = \frac{A+B+C+D \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D \text{ (BASE DE DADOS DO INIS)}}$$

$$N = \frac{A+C \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D \text{ (SONAR)}}$$

4.2 - Escolha da Amostra

Em estudos desta natureza, o ideal é fazer-se o trabalho com a maior parte possível da população envolvida, já que os fatores subjetivos, tanto na formação do perfil, quanto na avaliação, são os predominantes. No entanto, o grande volume de dados daí gerados, torna esta metodologia dispendiosa, muitas vezes sem trazer os benefícios esperados. Assim optou-se pela técnica de amostragem aleatória simples para selecionarem-se os usuários a serem estudados.

Na época desta seleção (set./1977) o SONAR tinha 1030 usuários cadastrados. De acordo com a norma "Sampling procedures and tables for inspection by attributes" (24) para uma população entre 501 e 1200 e o nível de inspeção II, isto é, com um índice de confiabilidade nem extre

mamente baixo, nem extremamente alto, mas normal, seria necessária uma amostra de 80 elementos.

Por saber-se do baixo índice de respostas a questionários deste tipo, aumentou-se o número da amostra em 150%, para aí então obter-se a amostra desejada.

Solicitou-se então ao CPD do CIN, uma lista de 200 números aleatórios, entre 1 e 1030. Este último número correspondia ao total de usuários inscritos no sistema na época. Os números daí gerados corresponderam aos números dos usuários que fariam parte do estudo. Dentre estes, alguns já haviam desativado seus perfis, apesar de ainda manterem seus números em nossos arquivos, para o caso de quererem reativá-los no futuro. Estes usuários foram, então, eliminados. Após a verificação destes casos, a amostra passou a ter 165 usuários.

Esses 165 usuários foram contactados através de uma carta (Anexo 7) onde se esclarecia o propósito do trabalho e solicitava-se sua colaboração. Os que concordassem, deveriam remeter o formulário anexo à carta, assinalando a resposta afirmativa. Deste grupo, 87 responderam confirmando a colaboração e receberam então, no princípio de novembro de 1977, todo o material necessário à avaliação. Solicitava-se que remetessem o material avaliado até 15 de janeiro de 1978. Os que não responderam dentro deste prazo, rece

beram uma segunda carta (Anexo 8) lembrando-lhes do pedido feito e dando-lhes novo prazo até 17 de fevereiro. Os que não responderam até esta data foram eliminados do estudo. No cômputo final contou-se com uma amostra de 74 usuários que perfizeram um total de 81 perfis. Isto foi ocasionado pela escolha de mais de um perfil por alguns usuários.

4.3 - Coleta de Dados

A coleta de dados foi feita apenas no número 14, volume 8, do Atomindex.

Como nosso objetivo era medir, além do índice de precisão e novidade, o índice de recuperação, seria necessário que cada usuário participante do estudo tomasse conhecimento e avaliasse todos os documentos que haviam sido pesquisados pelo computador para ele.

Assim foi gerada uma listagem com todos os documentos existentes naquele volume e número do Atomindex, que estivessem incluídos nas áreas de interesse, constantes do perfil de cada usuário. Esta listagem teve os mesmos dados do SDI normal, isto é, as referências bibliográficas e os resumos.

Para facilitar a avaliação dos documentos, acima de cada referência na listagem estavam impressos os parâ

metros A, B, C, D e E a serem utilizados pelos usuários. (Anexo 9).

Além desta listagem, foi remetida também uma carta explicativa (Anexo 10) e a cópia do perfil submetido ao CIN. Na carta, o usuário encontrava orientação, de como avaliar e que parâmetros usar na avaliação. A cópia do perfil foi enviada para o caso do usuário ter mudado de interesse profissional sem, no entanto, ter informado esta mudança ao CIN. Caso isto tivesse acontecido, pedia-se que avaliassem pelo perfil submetido ao CIN e não pelo perfil que tivessem no momento.

Este procedimento foi adotado levando-se em consideração que qualquer estudo de relevância feito com o perfil dos usuários, os elementos básicos utilizados são o perfil submetido ao CIN e as respostas fornecidas nos cartões de avaliação. Se ele mudou de interesse e os documentos que antes interessavam deixaram de ser úteis, o problema está sendo ocasionado por sua mudança de interesse sem ter havido prévia comunicação disto ao CIN, e não por problemas provenientes do sistema.

Paralelamente, o SONAR seguia sua rotina normal, com a seleção dos documentos e emissão das bibliografias individuais.

Os usuários participantes do estudo, ao invés de receberem as informações do SONAR, receberam as listagens com todos os documentos, sem seleção alguma. As bibliografias destes usuários ficaram retidas no CIN para comparação com as respostas das listagens.

Quando as listagens chegavam verificava-se se todos os documentos haviam sido avaliados. Caso isto não ocorresse, mandava-se de novo para os usuários, somente aqueles itens que não tivessem sido avaliados.

Uma vez estando a listagem toda completa, assinalava-se no cartão do SONAR, as avaliações dadas aos documentos que haviam sido recuperados, e que tinham seus números impressos no cartão de avaliação (ver item 1.4.3). Ao invés do M/R/N do cartão, usava-se A/B/C/D/E.

Como no estudo tinha-se também a intenção de se calcular o desempenho de cada uma das áreas do perfil, estas avaliações dos documentos também foram separadas por áreas. A partir daí, foi gerado um quadro para cada usuário, que permitiu o cálculo dos índices de precisão e recuperação e o desempenho de cada uma das áreas. O quadro individual dos usuários, (Anexo 11) tem registrado no sentido vertical, o total de documentos pelos parâmetros A,B,C,D,E e no horizontal, esses parâmetros dentro de cada uma das áreas. Convém lembrar que o numerador das frações corresponde ao

que foi recuperado e o denominador ao que existia no acervo.

4.4 - Cálculo dos Índices

Os índices foram calculados tomando-se como base ora, somente as respostas do SONAR, ora as listagens em confronto com as respostas do SONAR. Alguns resultados podem ser considerados como atípicos, como o caso do usuário não ter recebido nada, pois não havia nada de interesse, sendo seu índice de recuperação 100%, resultante de 0/0. Desta forma, para os casos em que o zero apareceu, ou no numerador ou no denominador das frações que geraram os índices, adotou-se o esquema adotado por Lancaster ⁽¹⁶⁾, onde se tem:

a) Quando não existiam documentos relevantes e o SONAR não recuperou nada:

recuperação (0/0) - 100%

precisão (0/0) - 100%

b) Quando não existiam documentos relevantes e o SONAR recuperou alguns itens:

recuperação (0/0) - 100%

precisão (0/x) - 0%

c) Quando existiam documentos relevantes mas o SONAR não recuperou nenhum item:

recuperação (0/0) - 0%

precisão (0/0) - 0%

4.4.1 - Índice de precisão

Para cálculo do índice de precisão, utilizou-se apenas o cartão de avaliação do SONAR. Dentre os documentos que haviam sido recuperados (A+B+C+D+E), verificava-se quantos eram avaliados como relevantes (A+B+C+D). A partir daí aplicava-se a fórmula para medida do índice de precisão:

$$P = \frac{A+B+C+D \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D+E \text{ (SONAR)}} \times 100$$

Exemplificando tem-se o usuário n°202-1 que aparece no quadro de resultados individuais com o índice de precisão de 84,6%. O sistema recuperou para o usuário 26 documentos; no entanto, somente 22 foram considerados relevantes, logo tem-se $\frac{22}{26} \times 100$ que resulta em 84,6%.

Os resultados deste índice para cada um dos usuários do estudo são apresentados na coluna P da tabela I.

4.4.2 - Índice de recuperação

O índice de recuperação foi medido comparando-se as respostas dos usuários no cartão de avaliação com as respostas dos usuários nas listagens. No cartão de avaliação encontra-se todos os documentos relevantes recuperados; nas listagens tem-se todos os documentos relevantes existentes.

ÍNDICES DE PRECISÃO E RECUPERAÇÃO

NÚMERO DO USUÁRIO	P (%)	R (%)
0002 - 1	100	35.7
0009 - 1	100	10.3
0017 - 1	96.7	29
0030 - 1	100	8.8
0034 - 1	60	39.5
0034 - 2	95.7	55
0043 - 1	100	87.5
0078 - 1	95.7	58.3
0080 - 1	66.7	57.1
0087 - 1	0	0
0100 - 1	100	53.3
0100 - 2	78.6	25.6
0115 - 1	100	51.6
0118 - 1	100	33.3
0124 - 1	97.6	44.1
0126 - 1	60	2.8
0126 - 2	100	16.7
0126 - 3	100	22.2
0128 - 1	100	12.5
0136 - 1	100	10.3
0139 - 1	100	8.3
0149 - 1	100	16.2
0155 - 1	100	21.1
0166 - 3	100	100
0168 - 1	100	15.7
0168 - 2	100	100
0202 - 1	84.6	33.8
0214 - 1	100	80
0218 - 1	100	15.8
0218 - 2	100	32
0272 - 1	100	19
0287 - 1	100	10.5
0319 - 1	100	11.8
0343 - 1	73	5.2
0359 - 1	100	11.2
0373 - 1	100	1.7
0373 - 2	89.5	32.7
0395 - 1	100	5.8
0403 - 1	100	50
0452 - 1	100	10.8
0459 - 1	100	22.2
0488 - 1	100	5.9
0489 - 1	100	1.6
0503 - 1	19.3	35.5
0506 - 1	100	17.8
0516 - 1	60.8	37.3

TABELA I

NÚMERO DO USUÁRIO	P (%)	R (%)
0524 - 1	77.8	24.1
0534 - 1	100	33.3
0535 - 1	75	16.7
0557 - 1	96.8	24.6
0559 - 1	100	7.8
0572 - 1	14.3	16.6
0594 - 1	100	66.7
0601 - 1	100	10.6
0604 - 1	100	6.3
0625 - 1	60	29
0657 - 1	75	42.9
0676 - 1	60	5.7
0687 - 1	100	5.2
0709 - 1	38	10
0715 - 1	100	12.5
0720 - 1	71.4	38.5
0745 - 1	100	22.2
0784 - 1	100	4
0823 - 1	100	26.5
0830 - 1	91.7	2.7
0844 - 1	86.7	26.5
0847 - 1	100	5.6
0857 - 1	100	73.3
0864 - 1	100	3.6
0874 - 1	66.7	33.3
0905 - 1	14.3	50
0909 - 1	0	0
0922 - 1	84.6	10.1
0931 - 1	100	70
0951 - 1	90	9.5
0968 - 1	50	4.2
0970 - 1	100	15
1002 - 1	45.5	14.1
1010 - 1	100	45
1025 - 1	100	45

TABELA I (Continuação)

tes na base de dados. A fórmula utilizada para este índice foi:

$$R = \frac{A+B+C+D \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D \text{ (BASE DE DADOS DO INIS)}} \times 100$$

Como exemplo, tem-se o usuário 0078-1 que recebeu 21 documentos relevantes através do SONAR. No entanto, pela listagem, o usuário encontrou 36 documentos relevantes. Aplicando-se a fórmula tem-se $\frac{21}{36} \times 100$ que resulta em 58%.

Os resultados deste índice para cada um dos usuários do estudo são apresentados na coluna R da tabela I.

4.4.3 - Índice de precisão x recuperação

De acordo com Lancaster ⁽¹⁷⁾ existem dois métodos para se calcular o desempenho global de um sistema em relação à precisão e à recuperação.

O primeiro método, chamado de média dos índices (average of ratios), é feito como a média aritmética: somam-se os índices individuais de todos os usuários e divide-se pelo número total deles. Utilizando-se este método e os índices P e R da tabela I tem-se para o SONAR o seguinte resultado:

$$P = 86.1\%$$

$$R = 26.7\%$$

O segundo método, chamado de Índice das médias (ratio of averages), consiste em somar-se os dados de todos os usuários e depois aplicar-se as fórmulas dos índices de precisão e recuperação. Para facilitar a obtenção dos índices neste segundo método, montou-se a tabela II que contém os resultados absolutos do desempenho do sistema para cada usuário. Para a confecção desta tabela utilizou-se o quadro individual dos usuários do Anexo 11. Somando-se cada coluna da tabela II tem-se os seguintes resultados:

relevantes recuperados	- 919
relevantes não recuperados	- 5460
total de documentos recuperados	- 6379
irrelevantes recuperados	- 167

Aplicando-se estes resultados às fórmulas do índice de precisão e de recuperação, tem-se os seguintes índices para o SONAR:

$$P = 84.6\%$$

$$R = 14.4\%$$

4.4.4 - Índice de Novidade

Para calcular-se o índice de novidade, foram utilizadas apenas as respostas do cartão do SONAR. Dentre os documentos relevantes que haviam sido recuperados, verificava-se quais eram novos. Aplicava-se então a fórmula:

RESULTADOS ABSOLUTOS DA PERFORMANCE DO SONAR

NÚMERO DO USUÁRIO	RELEVANTES RECUPERADOS	RELEVANTES NÃO RECUPERADOS	IRRELEVANTES RECUPERADOS
0002 - 1	5	9	--
0009 - 1	4	35	-
0017 - 1	29	71	1
0030 - 1	10	104	-
0034 - 1	15	23	10
0034 - 2	22	18	1
0043 - 1	7	1	-
0078 - 1	21	15	1
0080 - 1	12	9	6
0087 - 1	-	3	-
0100 - 1	8	7	-
0100 - 2	11	32	3
0115 - 1	16	15	-
0118 - 1	1	2	-
0124 - 1	41	52	1
0126 - 1	3	104	2
0126 - 2	1	5	-
0126 - 3	2	7	-
0128 - 1	12	84	-
0136 - 1	3	26	-
0139 - 1	4	43	-
0149 - 1	12	62	-
0155 - 1	4	15	-
0166 - 3	-	-	-
0168 - 1	35	188	-
0168 - 2	2	-	-
0202 - 1	22	43	4
0214 - 1	4	1	-
0218 - 1	3	16	-
0218 - 2	33	70	-
0272 - 1	4	17	-
0287 - 1	9	77	-
0319 - 1	30	224	-
0343 - 1	8	145	3
0359 - 1	12	95	-
0373 - 1	1	59	-
0373 - 2	17	35	2
0395 - 1	8	130	-
0403 - 1	16	16	-
0452 - 1	38	313	-
0459 - 1	4	14	-
0488 - 1	30	474	-
0489 - 1	6	376	-
0503 - 1	11	20	46
0506 - 1	52	240	-
0516 - 1	31	52	20

TABELA II

NÚMERO DO USUÁRIO	RELEVANTES RECUPERADOS	RELEVANTES NÃO RECUPERADOS	IRRELEVANTES RECUPERADOS
0524 - 1	7	22	2
0534 - 1	3	6	-
0535 - 1	3	15	1
0557 - 1	31	95	1
0559 - 1	16	190	-
0572 - 1	1	5	6
0594 - 1	2	1	-
0601 - 1	30	254	-
0604 - 1	2	30	-
0625 - 1	9	23	6
0657 - 1	9	12	3
0676 - 1	3	50	2
0687 - 1	5	82	-
0709 - 1	5	50	8
0715 - 1	1	7	-
0720 - 1	5	8	2
0745 - 1	6	21	-
0784 - 1	6	141	-
0823 - 1	26	73	-
0830 - 1	11	399	1
0844 - 1	13	36	2
0847 - 1	4	68	-
0857 - 1	11	4	-
0864 - 1	1	27	-
0874 - 1	4	8	2
0905 - 1	2	2	12
0909 - 1	-	1	1
0922 - 1	11	98	2
0931 - 1	14	6	-
0951 - 1	27	256	3
0968 - 1	1	23	1
0970 - 1	3	17	-
1002 - 1	10	61	12
1010 - 1	9	11	-
1025 - 1	9	11	-

TABELA II (Continuação)

$$N = \frac{A+B \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D \text{ (SONAR)}} \times 100$$

Para exemplificar tem-se o usuário nº 272-1, que recebeu 4 documentos relevantes. Dentre estes, 1 já era conhecido; logo somente 3 eram relevantes e novos. Desta forma, o índice de novidade deste usuário é de 75% ou seja: $\frac{3}{4} \times 100$.

Estes dados, para cada usuário, são apresentados na coluna N da tabela III.

4.4.4.1 - Índice de novidade x tipo de documento

Além de se calcular o índice de novidade de cada usuário, achou-se útil também, estabelecerem-se algumas medidas qualitativas deste índice. Resolveu-se então verificar a percentagem de cada tipo de documento entre os considerados como novos pelos usuários. Isto foi feito verificando-se as referências bibliográficas dos documentos, que por possuírem características próprias, permitem um fácil reconhecimento.

Para cada documento recuperado com A e C verificava-se, pela referência, qual o tipo do documento: se era um livro, um artigo de periódico, um relatório ou uma patente. Uma vez tendo-se o total pelo tipo do documento, bastava-se dividi-lo pelo total de documentos relevantes e novos recuperados. Como exemplo tomemos o usuário nº516-1. Seu índice de novidade foi de 68% que corresponde a 21 documentos novos. Dentre esses 21, 11 eram artigos de periódicos, 5 eram relatórios, 4 eram livros e 1 era patente. Logo tem-se:

artigos de periódicos	- 52,3%	$(\frac{11}{21})$
relatórios	- 23,8%	$(\frac{5}{21})$
livros	- 19 %	$(\frac{4}{21})$
patentes	- 4,7%	$(\frac{1}{21})$

Estes dados, para cada um dos usuários, estão apresentados nas colunas 3,4,5 e 6 da tabela III.

A partir dos resultados individuais do índice de novidade em relação aos tipos de documentos, foi calculado também o desempenho global do índice em relação aos diversos materiais bibliográficos, para se saber em que porcentagens cada tipo de material participara no índice de novidade, ou seja, qual o tipo de documento que aparece com mais frequência, qual o que a parece em segundo lugar e assim sucessivamente.

ÍNDICE DE NOVIDADE X TIPO DE DOCUMENTO

NÚMERO DE USUÁRIO	N (%)	LIVROS (%)	ART. DE PERIÓDICO (%)	RELATÓ RIOS (%)	PATENTES (%)
0002 - 1	100	-	80	20	-
0009 - 1	100	-	50	50	-
0017 - 1	100	3.4	10.3	86.2	-
0030 - 1	80	-	87	13	-
0034 - 1	40	83.3	-	16.6	-
0034 - 2	77	35.2	35.2	29.4	-
0043 - 1	100	-	85.7	14.2	-
0078 - 1	100	71.4	9.5	19	-
0080 - 1	100	25	8.3	66.6	-
0087 - 1	-	-	-	-	-
0100 - 1	13	-	-	100	-
0100 - 2	27	-	33.3	66.6	-
0115 - 1	100	6.2	68.7	25	-
0118 - 1	100	-	100	-	-
0124 - 1	100	-	2.4	97.5	-
0126 - 1	67	-	50	50	-
0126 - 2	100	-	-	100	-
0126 - 3	100	-	50	50	-
0128 - 1	25	33.3	33.3	33.3	-
0136 - 1	0	-	-	-	-
0139 - 1	100	-	100	-	-
0149 - 1	75	22.2	55.5	22.2	-
0155 - 1	100	-	50	50	-
0166 - 3	-	-	-	-	-
0168 - 1	100	5.7	57.1	31.4	5.7
0168 - 2	100	-	-	100	-
0202 - 1	100	-	40.9	54.5	4.5
0214 - 1	25	-	-	100	-
0218 - 1	100	-	33.3	66.6	-
0218 - 2	73	-	8.3	87.5	4.1
0272 - 1	75	66.6	33.3	-	-
0287 - 1	78	28.5	28.5	42.8	-
0319 - 1	47	21.4	57.1	21.4	-
0343 - 1	63	-	40	60	-
0359 - 1	100	16.6	25	58.3	-
0373 - 1	100	100	-	-	-
0373 - 2	94	18.7	50	31.2	-
0395 - 1	88	-	-	42.8	57.1
0403 - 1	63	20	70	10	-
0452 - 1	100	21	65.7	13.1	-
0459 - 1	75	-	100	-	-
0488 - 1	27	-	75	12.5	12.5
0489 - 1	67	25	75	-	-
0503 - 1	36	-	100	-	-

TABELA III

NÚMERO DO USUÁRIO	N (%)	LIVROS (%)	ART. DE PERIÓDICO (%)	RELATÓ RIOS (%)	PATENTES (%)
0506 - 1	100	3.8	55.7	38.4	1.9
0516 - 1	68	19	52.3	23.8	4.7
0524 - 1	100	-	28.5	71.4	-
0534 - 1	0	-	-	-	-
0535 - 1	100	-	100	-	-
0557 - 1	90	28.5	46.4	25	-
0559 - 1	100	6.2	75	12.5	6.2
0572 - 1	100	-	-	100	-
0594 - 1	100	-	-	100	-
0601 - 1	93	14.2	64.2	21.4	-
0604 - 1	50	-	100	-	-
0625 - 1	100	22.2	33.3	44.4	-
0657 - 1	100	11.1	55.5	33.3	-
0676 - 1	67	50	50	-	-
0687 - 1	80	25	50	25	-
0709 - 1	80	25	25	50	-
0715 - 1	0	-	-	-	-
0720 - 1	100	-	20	80	-
0745 - 1	100	-	66.6	33.3	-
0784 - 1	100	-	66.6	16.6	16.6
0823 - 1	92	8.3	54.1	37.5	-
0830 - 1	82	-	77.7	22.2	-
0844 - 1	100	38.4	23	38.4	-
0847 - 1	100	100	-	-	-
0857 - 1	100	-	81.8	18.1	-
0864 - 1	100	-	-	-	100
0874 - 1	100	-	100	-	-
0905 - 1	100	-	50	-	50
0909 - 1	-	-	-	-	-
0922 - 1	100	27.2	72.7	-	-
0931 - 1	86	-	66.6	33.3	-
0951 - 1	78	19	38	42.8	-
0968 - 1	100	-	100	-	-
0970 - 1	100	-	33.3	66.6	-
1002 - 1	100	30	50	10	10
1010 - 1	100	44.4	22.2	33.3	-
1025 - 1	33	-	100	-	-

TABELA III (Continuação)

O método utilizado foi o da média aritmética: foram somadas as percentagens das colunas 3,4,5 e 6 da tabela III, cada uma separadamente, e depois dividiu-se os totais obtidos pelo número total de usuários que haviam contribuído naquele total.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

artigos de periódicos	- 55.9%
relatórios	- 45.1%
livros	- 30.7%
patentes	- 22.7%

4.4.4.2 - Índice de novidade x relevância

A outra medida qualitativa feita, foi verificar o desempenho global do índice de novidade em relação a relevância dos documentos. Esta medida permitiria que se soubesse a proporção dos documentos de muito e pouco interesse entre os documentos novos recuperados.

Para o cálculo deste índice foi utilizado o quadro individual dos usuários do Anexo 11. Neste quadro tem-se, na última linha das colunas A,B,C e D, o total dos documentos recuperados, representados pelo numerador das frações.

Somou-se então os totais de cada usuário e montou-se a partir daí o quadro 1.

	Muito Interesse	Pouco Interesse	T o t a l
Não conhecido	400 (A)	357 (C)	757
Já conhecido	100 (B)	62 (D)	162
T o t a l	500	419	919

QUADRO 1

A fórmula utilizada para o cálculo do índice de novidade em relação ao material de muita importância foi:

$$N_M = \frac{\text{total de docs. avaliados com A}}{\text{total de docs. avaliados com A e B}} \times 100$$

A fórmula para o índice de novidade em relação ao material de pouco interesse foi:

$$N_P = \frac{\text{total de docs. avaliados com C}}{\text{total de docs. avaliados com C e D}} \times 100$$

Aplicando-se estas fórmulas, e os totais do quadro 1, obteve-se para o SONAR os seguintes resultados:

$$N_M - 80\%$$

$$N_P - 85\%$$

desempenho global - 82%

4.5 - Gráfico Recuperação versus Precisão

Com o resultado dos índices de recuperação e precisão de cada usuário apresentado na tabela I, foi elaborado o tradicional gráfico R x P (Gráfico 1). Caso se pudessem obter o desempenho ideal do sistema, ou seja recuperação 100% e precisão 100%, todos os resultados ficaram concentrados no canto superior direito do gráfico. Isto, em termos práticos é quase impossível; no entanto pode-se concluir daí que os resultados que se encontram nesta zona, podem ser considerados como satisfatórios.

Após a marcação dos pontos do gráfico 1, foi traçada uma hipérbole equilátera, onde R e P tem o valor de 50%. Esta curva representa apenas um limite de desempenho: os resultados satisfatórios estão acima da curva, os resultados não satisfatórios estão abaixo da curva.

No gráfico 1, os índices R e P foram calculados levando-se em consideração os parâmetros A, B, C e D. No entanto, achou-se útil fazer-se também o gráfico R x P levando-se em consideração somente os parâmetros A e B, que representam os documentos de muita importância (Gráfico 2).

Para o cálculo dos índices de precisão e recuperação em relação ao material de muita importância, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$P_M = \frac{A+B \text{ (SONAR)}}{A+B+C+D+E \text{ (SONAR)}} \times 100$$

$$R_M = \frac{A+B \text{ (SONAR)}}{A+B \text{ (BASE DE DADOS DO INIS)}} \times 100$$

Os resultados destes índices para todos os usuários são apresentados na tabela IV.

A hipérbole com valores de 50%, para precisão e recuperação também foi traçada neste segundo gráfico.

4.6 - Performance áreas x relevância

Um dos objetivos previstos neste estudo, era verificar a performance de cada uma das áreas escolhidas nos perfis dos usuários. Pretendia-se detectar os seguintes problemas:

- áreas relevantes sem haver recuperação

Este seria o caso de áreas com material relevante, mas que no entanto, o sistema não conseguiu recuperar nada. Este caso ocorreria quando a recuperação e a precisão fossem zero.

- áreas irrelevantes pesquisadas

Este caso necessitou de um pouco mais de cuidado pois acontece quando a precisão e a recuperação tem índice de 100%. No entanto, estes índices são obtidos de duas formas: ou quando o sistema consegue recuperar tudo o

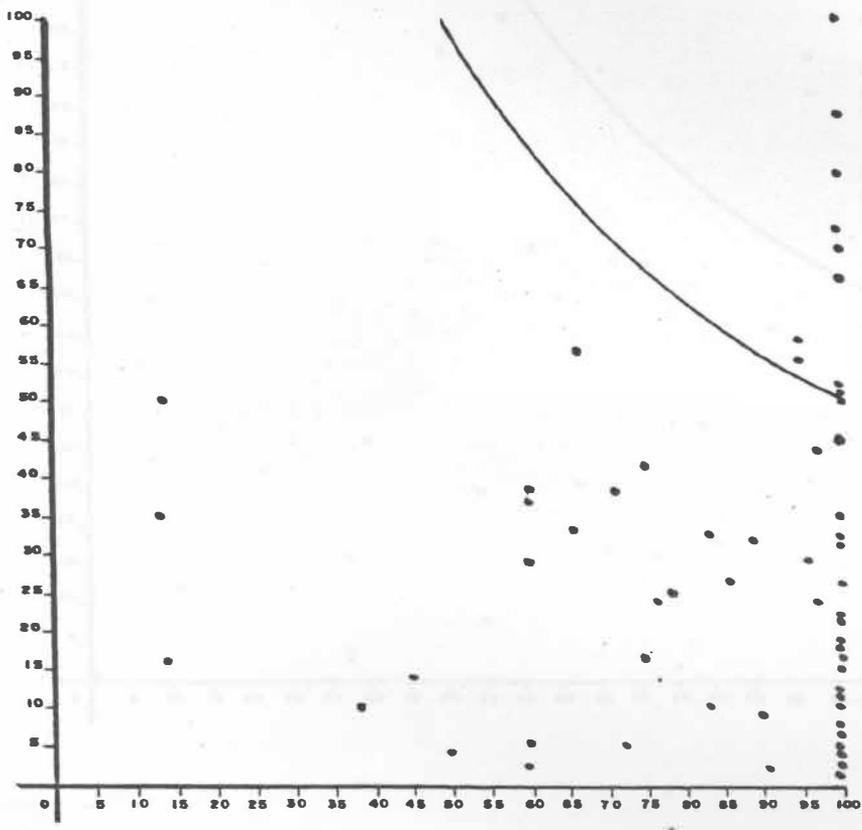
PRECISÃO E RECUPERAÇÃO EM RELAÇÃO
AOS DOCUMENTOS DE MUITA IMPORTÂNCIA

NÚMERO DO USUÁRIO	P _M (%)	R _M (%)
0002 - 1	100	50
0009 - 1	75	33.3
0017 - 1	50	26.7
0030 - 1	100	10.9
0034 - 1	32	57.1
0034 - 2	60.8	82.3
0043 - 1	57.1	100
0078 - 1	63.6	77.7
0080 - 1	38.8	87.5
0087 - 1	100	100
0100 - 1	100	53.3
0100 - 2	35.7	26.3
0115 - 1	56.2	64.2
0118 - 1	0	100
0124 - 1	42.8	35.2
0126 - 1	20	3.3
0126 - 2	100	50
0126 - 3	0	100
0128 - 1	83.3	16.3
0136 - 1	100	12.5
0139 - 1	100	21
0149 - 1	83.3	19.2
0155 - 1	50	66.6
0166 - 3	100	100
0168 - 1	8.5	10
0168 - 2	50	100
0202 - 1	57.6	34.8
0214 - 1	100	80
0218 - 1	66.6	18.1
0218 - 2	60.6	39.2
0272 - 1	75	39.2
0287 - 1	55.5	37.5
0319 - 1	36.6	17.7
0343 - 1	54.5	17.6
0359 - 1	100	13.1
0373 - 1	0	100
0373 - 2	47.3	29
0395 - 1	87.5	22.5
0403 - 1	43.7	87.5
0452 - 1	47.3	40
0459 - 1	50	18
0488 - 1	33.3	7.9
0489 - 1	83.3	2
0503 - 1	5.2	42.8

TABELA IV

NÚMERO DO USUÁRIO	P_M (%)	R_M (%)
0506 - 1	96.1	19.9
0516 - 1	21.5	32.3
0524 - 1	44.4	80
0534 - 1	100	50
0535 - 1	50	100
0557 - 1	21.8	46.6
0559 - 1	75	28.5
0572 - 1	0	100
0594 - 1	0	100
0601 - 1	20	25
0604 - 1	0	100
0625 - 1	33.3	83.3
0657 - 1	33.3	57.1
0676 - 1	20	4.1
0687 - 1	80	10.8
0709 - 1	7.6	12.5
0715 - 1	0	100
0720 - 1	14.2	16.6
0745 - 1	83.3	31.2
0784 - 1	83.3	10.4
0823 - 1	61.5	55.1
0830 - 1	25	1.7
0844 - 1	33.3	55.5
0847 - 1	100	66.6
0857 - 1	72.7	66.6
0864 - 1	100	4
0874 - 1	33.3	25
0905 - 1	7.1	50
0909 - 1	0	100
0922 - 1	61.5	18.1
0931 - 1	85.7	75
0951 - 1	26.6	16
0968 - 1	50	8.3
0970 - 1	100	27.2
1002 - 1	18.1	13.3
1010 - 1	22.2	40
1025 - 1	77.7	77.7

TABELA IV (Continuação)

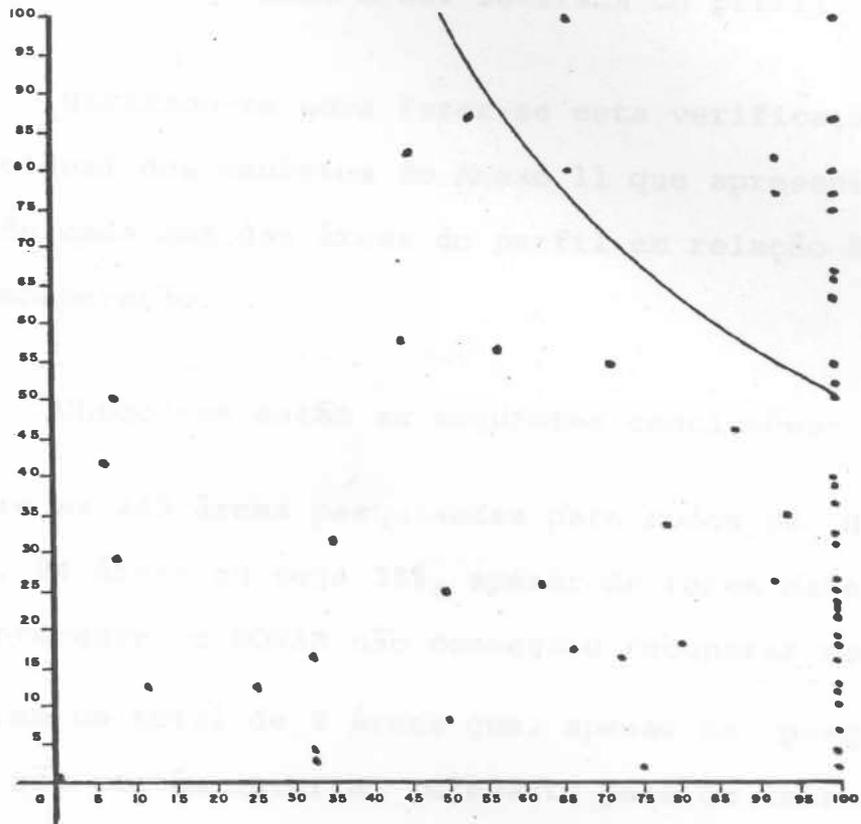


R

P

GRÁFICO I

R
M



P
M

GRÁFICO 2

que existia de relevante naquela área ou então quando não há nada de interesse e o sistema não recupera nada. Desta forma, quando o usuário tinha 100% nesses dois índices, verificava-se em qual dos casos eles tinham sido dados. Somente o segundo caso é que indicaria a área irrelevante, a ser retirada do perfil.

Utilizou-se para fazer-se esta verificação o quadro individual dos usuários do Anexo 11 que apresenta o desempenho de cada uma das áreas do perfil em relação à precisão e à recuperação.

Chegou-se então as seguintes conclusões:

- Dentre as 243 áreas pesquisadas para todos os usuários, 84 áreas ou seja 35%, apesar de terem material de interesse, o SONAR não conseguiu recuperar nada.
- Existem um total de 9 áreas que, apesar de pesquisadas, não contêm material relevante para os usuários, já que todos os documentos foram avaliados como de nenhum interesse. Dessa forma, sugere-se que sejam retiradas dos perfis destes usuários, pois só aumentam o tempo de processamento desnecessariamente.

4.7 - Análise das falhas

Foram detectados neste estudo um total de 167 falhas de precisão relativas a 32 perfis e 5460 falhas de

recuperação relativas a 79 perfis.

Para análise das falhas, utilizou-se o seguinte material:

- o perfil de interesse submetido pelo usuário ao sistema
- o título e o resumo do documento; quando necessário consultava-se também o texto completo
- a indexação completa, ou seja os tag 80 e 801 dos documentos, obtida através de listagem da fita magnética
- o par M/Q dos documentos, que aparece impresso no Atomindex

Tendo-se por base estes elementos e a avaliação dada pelos usuários aos documentos determinava-se o por que da ocorrência das falhas.

De acordo com Lancaster⁽¹⁷⁾, os componentes de um sistema que podem ocasionar as falhas são: a indexação, a estratégia de busca, a linguagem de indexação, o processamento no computador e a área de interação entre o usuário e o sistema.

Neste estudo, os componentes observados foram: a linguagem de indexação, representada pelo CIN-Thesaurus e a estratégia de busca, representada pelo perfil do usuário e pela fórmula de seleção. A indexação apesar de obser

vada não foi analisada tendo-se em vista propor modificações, visto que é um componente do sistema cuja atuação do CIN se restringe somente ao âmbito das publicações brasileiras. A interação usuário-sistema não foi observada diretamente, principalmente por se levar em consideração que é a única forma economicamente viável para se interagir com uma comunidade numerosa e acima de tudo dispersa nos mais distantes estados do Brasil. Assim, na interação usuário-sistema, o elemento analisado foi o conteúdo do material utilizado para o usuário construir seu perfil.

4.7.1 - Análise das falhas de precisão

Foram consideradas como falhas de precisão, a aqueles documentos avaliados como de nenhum interesse (E) e que, no entanto foram recuperados pelo sistema.

Como o número de falhas de precisão não era grande, resolveu-se fazer a análise de todas as falhas existentes.

O procedimento utilizado para a análise das falhas de precisão foi o seguinte: fazia-se um confronto entre a indexação completa do documento e as palavras do perfil para se verificar quais as palavras coincidentes entre indexação e perfil que haviam ocasionado a recuperação. Um dentre os seguintes casos podia ocorrer:

a) Documento recuperado por uma só palavra-chave

Em alguns perfis este tipo de falha ocorreu com grande frequência. Pensou-se primeiramente que isto só ocorria quando, no perfil, aparecia um termo com peso alto; no entanto, verificou-se depois que certos descritores, mesmo com o peso mínimo, ou seja 1, haviam recuperado certos documentos. Quando isto acontecia, pode-se verificar que o número de termos da indexação do documento era pequeno, sendo em média 6 termos. Isto faz crer que aquele descritor estava intimamente ligado ao assunto daquele documento, ou seja, era um descritor de peso para o documento. Como exemplo do primeiro caso, tem-se o perfil nº 503-1, que tinha incluído a palavra "moessbauer effect" com peso 5. Todos os documentos indexados com esta palavra naquele envio foram recuperados, sendo todos avaliados pelo usuário, como de nenhum interesse.

Para o segundo caso tem-se o perfil 0078-1 que tinha a palavra "sediments" com peso 1, sendo este o descritor que recuperou o documento. No entanto, ao se verificar a indexação deste documento, constatou-se que tinha somente 3 palavras.

b) Documento recuperado por uma só faceta do pedido

Aí tem-se dois casos: ou a recuperação foi feita pelo que denominou-se "termos de origem conceitual análoga", que aparecem no INIS Thesaurus em diferentes árvores hierárquicas, ou então por dois termos (BT e

NT) da mesma árvore hierárquica. Como exemplo do 1º caso tem-se os seguintes perfis:

0709-1 documento recuperado por "efficiency" e "sensitivity"

Estas palavras aparecem no INIS Thesaurus em árvores hierárquicas distintas, e no entanto representam uma mesma faceta do pedido do usuário, ou seja, a faceta propriedade.

0905-1 documento recuperado por "deuterium" e "tritium"

Idem, representando a faceta elemento

Como exemplo do segundo caso tem-se os seguintes perfis:

0572-1 documento recuperado por "earth atmosphere" e seu respectivo BT, "atmosphere"

0503-1 documento recuperado por "fermi level" e seu respectivo BT, "energy level"

0709-1 documento recuperado por "seawater" e seu respectivo BT, "water"

As palavras que recuperaram os documentos aparecem no INIS Thesaurus na mesma árvore hierárquica, logo representam o mesmo conceito de uma só faceta do pedido.

c) Documento recuperado por dois ou mais descritores, sem ter um dos aspectos importantes solicitados.

Os descritores coincidentes neste caso

chegavam até ao número de cinco. No entanto, o documento não continha um ou mais dos aspectos solicitados pelo usuário. Como exemplo tem-se:

solicitação do usuário 1002-1: metrologia de radioisótopos, ou seja, a medida da atividade de fontes de radiação.

título do documento: Microprocessor - assisted calibration for a remote working level monitor.

par M/Q do documento: radiation monitors: calibration

palavras coincidentes: beta detection, efficiency, scintillation counters

conclusão: o documento trata de calibração de um instrumento de medida utilizado para a metrologia de fontes de radiação, e não o processo da medida propriamente dito.

solicitação do usuário 0034-1: emprego de técnicas nucleares, especialmente a espectroscopia gama e a análise por ativação, em problemas de poluição ambiental.

título do documento: The activation analysis of gold in small refractory pebbles.

par M/Q do documento: gold ores:activation analysis

palavras coincidentes: activation analysis, isotope applications, semiconductor detectors

conclusão: o documento apesar de ter a técnica nuclear solicitada, não contém, ligado à técnica, o aspecto poluição ambiental.

Ao selecionar as palavras chaves que comporiam seu perfil, o usuário incluiu processos de separação relacionados ao processamento e não aos do reprocessamento do combustível. Devido a isso, o sistema recuperou os seguintes documentos:

título do documento: The CIX uranium process: Blyvoors leads the way with full conversion.

par M/Q do documento: uranium:ion exchange, separation process

palavras coincidentes: ion exchange, purification, solvent extraction, actinides

conclusão: solvent extraction é termo relacionado ao processamento de combustível e não ao reprocessamento do combustível.

título do documento: Yellow cake for the future

par M/Q do documento: solvent extraction: uranium ores

palavras coincidentes: ion exchange, solvent extraction, actinides

conclusão: idem

Como pode-se ver, os documentos recuperados tratavam da extração e do processamento do urânio e não do reprocessamento do urânio após sua utilização na central nuclear. O interesse do usuário foi confirmado através da verificação dos títulos e dos pares M/Q de alguns documentos assinalados como de muito interesse, como por exemplo:

título do documento: Reprocessing of nuclear fuels

solicitação do usuário 0874-1: proteção radiológica e efeito das radiações no homem.

título do documento: Effect of rearing media on the susceptibility of Tribolium castaneum (Herbst) to gamma radiation: Studies with insects reared on the same medium for ten generations.

par M/Q do documento: insects: biological radiation effects.

palavras coincidentes: gamma radiation, lethal radiation dose

conclusão: o documento trata do aspecto inseto e o pedido é no aspecto homem.

Quando um dentre estes três casos ocorria, as falhas foram classificadas dentro do item "defeitos na lógica de busca", já que as palavras coincidentes entre perfil e indexação estavam coerentes com a solicitação do usuário; no entanto, a fórmula de seleção não teve os recursos suficientes para fazer a sintaxe entre os termos e evitar que os documentos que tivessem apenas parte da solicitação do usuário fossem recuperados.

Dentre as causas das falhas de precisão, defeitos na lógica de busca foi a que contribuiu em maiores proporções: outros fatores que também contribuíram, mas em menores proporções, foram:

- d) uso de termos inapropriados na construção do perfil.

Neste caso encontramos só um usuário, de perfil nº 0202-1. Ele, ao descrever sua atividade, declarou estar interessado em: Tecnologia do reprocessamento de combustíveis e tratamento de rejeitos.

Dentro da árvore hierárquica da palavra "separation processes" existe o NT específico "reprocessing" sob o qual aparecem todos os processos do reprocessamento do combustível. Dentro da árvore hierárquica de "reprocessing" tem-se os seguintes termos mais específicos:

amex process

butex process

chloride volatility process

csrex process

dapex process

darex process

eurex process

excer process

fluorox process

flurex process

hermex process

iodox process

monex process

neptex process

niflex process

purex process

redox process

sulfex process

thermox process

thorex process

tramex process

zircex process

zirflex process

Ao selecionar as palavras chaves que compo -
riam seu perfil, o usuário incluiu processos de separação
relacionados ao processamento e não aos do reprocessamento
do combustível. Devido a isso o sistema recuperou os seguin -
tes documentos:

título do documento: The CIX uranium process:

Blyvoors leads the way with full conversion.

par M/Q do documento: uranium: ion exchange ,
separation process.

palavras coincidentes: ion exchange, purifica -
tion, solvent extraction

conclusão: solvent extraction é termo relacio -
nado ao processamento do combustível e não
ao reprocessamento do combustível.

título do documento: Yellow cake for the future

par M/Q do documento: solvent extraction: ura -
nium ores.

palavras coincidentes: ion exchange, solvent
extraction, actinides.

conclusão: idem

Como pode-se ver os documentos recuperados
tratavam da extração e do processamento do urânio e não do
reprocessamento do urânio após sua utilização na central nu -
clear. O interesse do usuário foi confirmado através da ve -
rificação dos títulos e dos pares M/Q de alguns documentos
assinalados como de muito interesse, como por exemplo:

título do documento : Reprocessing of nuclear fuels

par M/Q do documento: spent fuels: reprocessing

título do documento : Behavior of Nb fission product
during nuclear fuel reprocessing

par M/Q do documento: purex process

e) par M/Q indevido

Este tipo de falha sô foi detectado uma sô vez, com o usuário nº 0034-1. Os descritores coincidentes eram os descritores de um dos pares M/Q do documento. Podia-se supor daí que o documento fosse de interesse. No entanto, o usuário avaliou-o como de nenhum interesse. Ao verificar-se o título e o resumo do documento, constatou-se que o par M/Q que havia selecionado o documento (biological materials: activation analysis) era conceito menor, sendo assim não deveria fazer parte do par M/Q mas ser somente um descritor da indexação. O título do documento era: "Detection of lead via led-207m using cyclic activation and a modified sum-coincidence system" e os pares M/Q eram:

Biological materials: activation analysis

lead: activation analysis

Para tirar possíveis dúvidas ainda existentes, foi-se ao texto completo, onde pode-se comprovar mais uma vez que o assunto básico do documento era detecção de chumbo através do método da análise por ativação.

CAUSAS DAS FALHAS DE PRECISÃO

Defeito na lógica de busca	
recuperação por um só termo	78
recuperação por um só conceito:	
de diferentes árvores hierárquicas	8
da mesma árvore hierárquica	12
recuperação por vários termos sem o	
aspecto de interesse	<u>66</u>
Total	164
Escolha de termos inapropriados	2
Par M/Q indevido	1

TABELA V

Os resultados das causas das falhas de precisão estão apresentadas na tabela V.

4.7.2 - Análise das falhas de recuperação

Para fins desta análise, só foram consideradas como falhas de recuperação, os documentos que haviam sido a avaliados como de muita importância, e que deixaram de ser recuperados pelo SONAR. Este procedimento foi adotado levando-se em consideração que o documento de muita importância é o que identifica mais de perto o interesse do usuário, enquanto que os documentos de pouco interesse, podem, ao invés de auxiliar, desorientar o avaliador na determinação do interesse do usuário.

Como o número de falhas de recuperação era grande, decidiu-se analisar cinco falhas para cada perfil, escolhidas aleatoriamente entre os documentos avaliados com A ou B, e que não foram recuperados. Em alguns casos, o perfil não totalizava o número de falhas que permitisse fazer-se uma amostra. Quando isto acontecia utilizavam-se todas as falhas ocorridas com aquele perfil. Com isso obteve-se um total de 172 falhas de recuperação para serem analisadas.

A análise das falhas de recuperação foi parcialmente hierárquica: o primeiro componente a ser analisado foi a linguagem de indexação. Quando a falha era atribuída à linguagem de indexação, não era mais considerada para nenhuma

outra análise, apesar de poderem existir outros componentes que também tivessem contribuído para fazer ocorrer aquela falha.

Este procedimento foi adotado porque "a qualidade da linguagem de indexação é, provavelmente o fator mais importante na performance de um sistema. Estratégias de busca mal-estruturadas e indexação com termos inadequados ou inconsistentes, afetam a performance; no entanto, uma boa indexação e uma boa estratégia de busca não poderão compensar uma linguagem inadequada. Em outras palavras, indexadores e usuários (searchers) só podem atuar bem, se a linguagem de indexação o permitir (17)". O elemento básico utilizado para fazer-se a análise das falhas de recuperação ocorridas foi o par M/Q dos documentos pois, como foi visto no item 1.2.1, existe uma correlação estreita entre o par M/Q e o assunto do documento.

As falhas atribuídas à linguagem de indexação foram as seguintes:

a) Falta do termo específico

Quando uma ou mais palavras dos pares M/Q dos documentos não estavam presentes no CIN-Thesaurus, classificava-se a falha dentro desta categoria. Como exemplo tem-se os seguintes perfis:

0784 - 1 - Título do documento: Fast analog-to-digital converter on integrated circuit.

Par M/Q: analog-to-digital converter: response functions.

OBS: Ambas as palavras não existiam no CIN-The - saurus.

0715 - 1 - Título do documento: Remote control positioning device.

Par M/Q: remote handling equipment: specifications.

OBS: A palavra remote handling equipment não existia no CIN-Thesaurus. A palavra "specifications" apesar de existir e não ter sido escolhida pouco ajudaria existir no perfil, já que é apenas uma complementação do assunto principal.

b) Falta do termo específico, selecionando então, termo mais genérico que o desejado.

Nos exemplos acima, como o usuário não tinha o termo específico para escolher não tentou cercar o conceito com outras palavras. Já nos exemplos deste item o usuário tentou registrar o conceito desejado no perfil, no entanto, escolheu um termo mais genérico, daquele termo inexistente no CIN-Thesaurus. Como exemplo tem-se o seguinte perfil:

0218 - 2 - Título do documento: loft systems and test description; loss of coolant experiments using a core simulator.

Par M/Q: loft reactor: loss of coolant
loss of coolant: testing

OBS: A palavra "loft reactor" não existia no CIN-Thesaurus, o usuário então selecionou a palavra "PWR type reactors" que é BT de "loft reactor". A não recuperação deste item foi surpreendente visto que, quanto mais genérico for o termo, maior o índice de recuperação do sistema.

- c) Falta do termo específico, selecionando então, termo mais específico que o desejado.

Este caso foi o oposto do anterior, pois o usuário escolheu um termo mais específico, daquele inexistente no CIN-Thesaurus.

Como exemplo tem-se o seguinte perfil.

0452 - 1 - Título do documento: Investigation of the energy dependence of the attenuation coefficient α_K for the delta - determination from gamma angular distributions.

Par M/Q: silicon-29: energy-level transitions

OBS: Ambas as palavras não existiam no CIN-Thesaurus, mas uma delas, "energy-level transitions", que talvez seja a mais significativa para o usuário, ele tentou registrá-la no perfil, escolhendo um termo mais específico, a palavra de-excitation. Como este termo era mais específico do que o necessário, e termos específicos aumentam a precisão do sistema, este documento por ter na indexação o termo mais genérico, deixou de ser recuperado.

Os dados deste tipo de falha estão apresentados no primeiro quadro da tabela VI.

O segundo componente a ser verificado foi a fórmula de seleção do sistema.

Quando um ou mais termos do par M/Q do documento estavam presentes no perfil do usuário, mas o sistema não conseguiu recuperar o documento, classificou-se a falha como "defeito na lógica de busca" já que a lógica de busca deu o mesmo tratamento aos descritores no par M/Q e os outros descritores da indexação. Em alguns casos, todas as palavras que compunham o par M/Q estavam presentes nos perfis mas mesmo assim os documentos não foram recuperados.

Como exemplo tem-se os seguinte perfis:

0100 - 1 - interesse do usuário: Aspecto econômico de combustíveis nucleares.

Título do documento: ~~Considerations on the~~ economy of the fuel cycle.

Par M/Q: Fuel cycle; cost, economics

OBS: Todas essas três palavras estavam no perfil do usuário, no entanto este documento não foi recuperado.

0214 - 1 - interesse do usuário: Salvaguarda de materiais nucleares.

Título do documento: Prototype optical intensity charge detector for the compact secure surveillance camera.

Par M/Q: safeguards: cameras

OBS: A palavra "cameras" apesar de existente não foi selecionada, no entanto a palavra "safeguards" estava presente no perfil, inclusive com peso 4, no entanto, o sistema não recuperou este documento.

Os dados deste tipo de falha, estão apresentados no quadro 2 da tabela VI.

O terceiro e último componente a ser verificado foi a interação usuário sistema. Dentro deste componente observava-se se o usuário, com o material fornecido pelo sistema para construir seu perfil, havia conseguido fazer a formulação adequada, ou seja, se o usuário com o material em mãos, tinha toda a orientação necessária para tentar todas as possibilidades que permitiriam a recuperação da literatura relevante.

Quando um item era avaliado como de muito interesse e não havia sido recuperado pelo sistema, verificava-se qual era seu par M/Q. Caso todas as palavras-chaves do par M/Q estivessem presentes, mas o usuário não as tivesse selecionado, classificava-se a falha como "o usuário não tentou todas as possibilidades que permitiriam a recuperação", o que demonstraria uma falha do material em dar a orientação adequada para construção do perfil.

A diferença básica entre as falhas dos itens a, b e c e estas falhas, provém do fato de que no primeiro caso o termo desejado não existia no vocabulário do sistema, o que fazia com que o usuário selecionasse, ou um termo mais específico ou um mais genérico. No segundo caso, o termo desejado estava presente no vocabulário do sistema, só que o usuário não conseguiu reconhecê-lo dentre os outros termos como um termo de interesse.

Como exemplo tem-se os seguintes perfis:

0124 - 1 - solicitação do usuário: Aplicação de traça
dores em Sedimentologia e Hidrologia.

Título do documento: ^{137}Cs and plutonium in liquid
waste discharge area at Los Alamos.

Par M/Q: cesium 137: radioecological concentrations
plants: contamination

plutonium isotopes: radioecological concen
trations

rodents: contamination

surface waters: contamination

OBS: Todas as palavras dos pares M/Q deste documen-
to estavam presentes no CIN-Thesaurus e eram perti-
nentes à solicitação feita, no entanto, o usuário não
as selecionou na construção de seu perfil.

0319 - 1 - solicitação do usuário: Pesquisas em alta
energia.

Título do documento: The bound-states and
the poles of the two-particles Green functi
on.

Par M/Q: Green function: bound state.

OBS: Todas as palavras do par M/Q estavam
presentes no CIN-thesaurus e eram pertinen-
tes à solicitação feita, no entanto o usuá-
rio não as selecionou na construção do per-
fil.

Nos exemplos acima citados, os usuários não reconheceram dentre os termos que lhe foram oferecidos no CIN-Thesaurus, alguns outros que também ser-lhe-iam de interesse. Com isso, parte da necessidade de informação destes usuários ficou omissa em seus perfis, fazendo com que inúmeros documentos relevantes deixassem de ser recuperados.

Alguns outros usuários, apesar de tentarem todas as possibilidades que permitiriam a recuperação, não o fizeram de forma adequada pois escolheram um termo mais específico do que aquele que era realmente necessário, apesar destes estarem presentes no CIN-Thesaurus. Outros, ao invés, escolheram um termo mais genérico do que aqueles realmente de interesse.

No primeiro caso, a falha ocorreu porque o pedido foi mais específico do que a necessidade logo, o conceito não ficou coberto completamente. No segundo caso a não recuperação também surpreendeu, já que a tendência normal seria a recuperação deste documento, visto que foi selecionado um termo mais genérico.

Como exemplo do primeiro caso tem-se os seguintes perfis:

0745 - 1 - solicitação do usuário: técnica de controle de doenças e pragas em alimentos.
 Título do documento: Food preservation: relevance of nuclear technique to developing nations

Par M/Q: food: irradiation, preservation

OBS: Apesar destas três palavras estarem presentes no CIN-Thesaurus o usuário não as escolheu em seu perfil. Ao invés escolheu o termo "fruits", que é um NT da palavra food. Com isto, todos os documentos indexados com os outros termos da árvore hierárquica de "food" deixam de ser recuperados, pois termos mais específicos aumentam a precisão e diminuem a recuperação.

0115 - 1 - solicitação do usuário: Diagnóstico e tratamento com radioisótopos.

Título do documento: The model of the decay of a radioactive tracer introduced to the muscle involving considerable variation of the muscle blood flow.

Par M/Q: tracer techniques: blood flow

OBS: O usuário em seu perfil incluiu apenas a palavra "radioimunoassay" que é um NT da palavra tracer techniques, fazendo com que se tenha maior precisão e menor recuperação. Todas as palavras que formavam o par M/Q deste documento estavam presentes no CIN-Thesaurus, mas não foram selecionadas pelo usuário.

Como exemplo do segundo caso temos os seguintes perfis:

tes perfis:

0017 - 1 - solicitação do usuário: localização e
segurança de centrais nucleares.

Título do documento: Water and gas release from
heated concrete

Par M/Q: concretes

lmfbr type reactors: meltdown

OBS: Todos os três termos estavam presentes no
CIN-Thesaurus mas não foram escolhidos pelo usuário.
No perfil constava a palavra "accidents" que
é BT de meltdown.

0931 - 1 - solicitação do usuário: Marcação de com
postos com radionuclídeos, mapeamento e correla -
ção clínico-cintigráfica.

Título do documento: The determination of the
human Ig^E serum level by radioimmunological meth-
ods.

Par M/Q: blood serum: radioimmunoassay

OBS: Todos os termos do par M/Q estavam presen-
tes no CIN-Thesaurus, mas o usuário só escolheu o
termo tracer techniques, que é BT de radioimmu -
noassay.

Os dados deste tipo de falha estão apresentados
no terceiro quadro da tabela VI.

CAUSAS DAS FALHAS DE RECUPERAÇÃO

<u>Falta do termo específico</u>	
- omitiu o conceito	66
- escolheu termo mais específico	9
- escolheu termo mais genérico	<u>10</u>
Total...	85
<u>Defeito na lógica de busca</u>	
Total...	25
<u>Tentativa de opções que possibilitariam a recuperação</u>	
- não tentou todas as possibilidades	41
- tentou com termo mais específico	10
- tentou com termo mais genérico	<u>11</u>
Total...	62

TABELA VI

5. RESULTADOS

Nos resultados dos índices de precisão e recuperação de outros sistemas operacionais citados na literatura, o índice de recuperação aparece sempre com um valor superior ao índice de precisão, ou seja, a maioria dos sistemas de SDI existentes tem maior capacidade de recuperação e menor de precisão.

No SONAR os resultados demonstraram o oposto: teve-se um alto índice de precisão e um baixo índice de recuperação. Isto está comprovado no gráfico 1, onde grande parte dos pontos que representam os resultados obtidos ficou concentrada a partir da abcissa 60.

Tomando-se a hipérbole traçada como o limite entre os resultados satisfatórios dos não satisfatórios concluiu-se que poucos são os resultados que podem ser considerados como muito bons, ou seja, os que tem simultaneamente alta precisão e alta recuperação.

No gráfico 2, quando se levou em consideração para cálculo dos índices apenas os documentos avaliados como de muita importância, os resultados são bem diferentes dos do gráfico 1. A concentração a partir da abcissa 60 já não existe, e os pontos aparecem dispersos pelo gráfico.

Ao comparar-se os dois gráficos, pode-se concluir que quando se iguala as avaliações C e D às avaliações A e B, a precisão tende a ser muito mais alta que a recuperação; quando A e B são tratados distintamente, os índices já apresentam resultados mais próximos.

Um dado importante, e que pode ser considerado num estudo futuro, é a verificação de que grupo de parâmetros, se A e B ou se C e D, está influenciando neste aumento do índice de precisão.

Para isso, seria necessário plotar um outro gráfico onde somente C e D fossem considerados. Dependendo da configuração obtida no gráfico poder-se-á verificar que grupo de parâmetros tem maior influência no desempenho dos índices.

A proporção dos documentos considerada como nova pelos usuários foi bem grande, sendo constatado com isso, que um dos objetivos primordiais de um SDI, ou seja, informar aos usuários sobre novos itens de literatura publicados em seu campo de interesse, estava sendo alcançado pelo SONAR.

Esperava-se no entanto, que entre os documentos considerados como novos pelos usuários, a maioria fosse proveniente de relatórios, visto ser um tipo de material bi

bibliográfico de difícil obtenção e que é um ponto forte do sistema INIS.

A literatura de periódicos e livros, por ser de distribuição ampla e poder ser encontrada em bibliotecas, deveria aparecer em menores proporções. No entanto, isto não ocorreu: o tipo de material bibliográfico que teve maior incidência no índice de novidade foi o artigo de periódico, sendo seguido pelos relatórios.

Convém ressaltar na tabela III os usuários número 0087-1, 0166-3 e 0909-1, que não tem o índice de novidade calculado. Para estes usuários o SONAR não recuperou nada, logo não foi possível fazer-se o cálculo deste índice para eles. Ao invés de se colocar 0 % como resultado, o que só iria penalizar o sistema desnecessariamente, preferiu-se omitir o resultado deste índice para esses três usuários.

Já com os usuários número 0136-1, 0534-1 e 0715-1 o SONAR falhou totalmente, pois todos os documentos relevantes recuperados já eram de conhecimento dos usuários, logo o índice de novidade é realmente 0 %.

Ainda sobre o índice de novidade, quando se fez o desempenho deste índice em relação ao material de muito e pouco importância, concluiu-se que a maioria era de pouca importância (85%); no entanto, a proporção dos documentos considerados como novos e de muita importância (80%) pelos usuários também é significativa.

Quanto a relevância das áreas selecionadas no perfil, os resultados mostraram que é conveniente retirar-se as áreas que tiveram todos os documentos avaliados como de nenhum interesse pelos usuários.

Isto não beneficiaria diretamente o usuário, já que o SONAR não recupera nada nestas áreas para eles. Apesar de neste estudo não se levar em conta os fatores econômicos, esta exclusão de áreas irrelevantes reduziria bastante o tempo de processamento, o que significaria uma economia para o sistema.

6. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que o sistema está operando com um índice de 86.1% de precisão e de 26.7% de recuperação, utilizando-se o método da média dos índices. Já pelo método do índice das médias a precisão fica em 84.6% e a recuperação cai para 14.4%.

Por ambos os métodos ficou demonstrado que a precisão do sistema está bem acima dos padrões normais, mas como existe uma relação inversa entre precisão e recuperação, o índice de recuperação é baixo.

Alguns perfis tiveram boa performance em ambos os índices, que são os pontos representados acima da hipérbole nos gráficos 1e2; entanto, a maioria teve resultados insatisfatórios quanto à recuperação.

Fazendo-se um exame das falhas ocorridas pode-se identificar alguns fatores que influenciaram neste desempenho, e baseados neste exame pode-se propor algumas sugestões.

1. O CIN-Thesaurus precisa ser reestruturado de forma não só a incluir maior número de termos, como também de que estes termos sejam apresentados dentro de estruturas hierárquicas. Isto traria dois grandes bene

fícios: o usuário não omitiria uma palavra importante por esta não estar presente no vocabulário do sistema, nem cometeria o erro de escolher um BT e um NT da mesma árvore hierárquica. Com isso seriam minimizadas tanto as falhas de recuperação como as de precisão.

Caso o número de páginas se tornasse um empecilho a esta atualização, poder-se-ia optar pela construção do perfil em duas etapas. Na primeira, o usuário selecionaria as áreas de interesse. Como segunda etapa, ser-lhe-iam enviados somente as árvores hierárquicas das palavras que tivessem ocorrência nestas áreas. Desta forma, o problema da escolha de áreas sem palavras que recuperem documentos, ficaria minimizado.

Nesta reestruturação, é importante que sejam incluídos também os termos relacionados (RT) das árvores hierárquicas. Estes termos são de grande utilidade pois têm como objetivo lembrar tanto aos usuários como aos indexadores de outros possíveis termos, que porventura também sejam de interesse.

2. O formulário "Dados para a Formação do Perfil" precisa ser reformulado de forma a permitir que o usuário possa descrever detalhadamente, e não suscintamente como vem sendo feito agora, sua atividade profissional. Deve-se de preferência incluir algumas

perguntas que o orientem nesta descrição como por exemplo: Há algum método ou instrumento em especial ? Ou então: Há algum aspecto que não é de seu interesse?

Com isso, o próprio usuário não só sistematizaria sua necessidade de informação como também faria com que todos os pontos de possível interesse fossem também lembrados.

3. Como a construção do perfil é feita basicamente pelos usuários, devem ser introduzidos novos recursos que facilitem sua construção. Um desses recursos poderia ser uma cópia de uma das páginas do Atomindex, onde o usuário teria oportunidade de ver que documentos aparecem nas áreas escolhidas. Isto teria dupla finalidade. Por um lado auxiliaria o usuário a confirmar a relevância das áreas escolhidas; por outro lado, como os documentos vem acompanhados dos pares M/Q, essas palavras já poderiam ser uma sugestão de possíveis palavras relevantes para seu perfil.

4. O perfil tal como vem sendo construído não demonstra sintaxe entre as diversas facetas de um pedido. Qualquer coincidência de palavras com pesos que ultrapassem o patamar, faz com que o documento seja recuperado. Desta forma o patamar deve ser estabelecido de

maneira a ter pelo menos uma palavra de cada faceta do pedido.

5. O patamar de um usuário que tenha poucas palavras com peso alto, não pode ser o mesmo de um usuário que tenha vinte palavras com peso um. Logo, o patamar deve ser individual e não ser um único para todo o sistema.
6. A fórmula de seleção deve tratar de forma especial os descritores dos pares M/Q dos documentos. Eles representam bem mais do que os outros decritores: representam o assunto principal do documento.
7. Qualquer medida em relação ao aumento do índice de recuperação deve ser precedida de um estudo junto ao usuário, para se saber se ele está interessado em mais alta precisão ou mais alta recuperação. Caso decida aumentar a recuperação, deverá ficar claro que aumentará também o número de informações que lhe serão enviadas para análise.

Estas são apenas algumas sugestões surgidas no decorrer deste estudo que parecem otimizarão a performance do sistema. No entanto, ficou claro que maior esforço deve ser empregado na construção do perfil pois isso favorece a se ter menos problemas na saída.

Caso estas sugestões sejam aplicadas, seus resultados devem ser acompanhados de perto para se verificar os possíveis benefícios obtidos. Só através de uma contínua avaliação ter-se-ã condições de atender cada vez melhor a comunidade científica que utiliza este serviço.

BIBLIOGRAFIA

1. ARAÚJO, E.E.R. de. Atualização de perfis em um sistema de Disseminação Seletiva de Informações. Rio, 1977 (Tese de mestrado. Instituto Militar de Engenharia).
2. BARHYDT, G.C. The effectiveness of non-user relevance assessments. *J. Docum.* 23 (2): 146-9 apud FIGUEIREDO, R.C. Estudo comparativo de julgamentos de relevância do usuário e não-usuário de serviços de disseminação seletiva da informação. São Paulo, 1978 (Tese de mestrado. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia).
3. BARKER, F.H. et alii. Report on the evaluation of an experimental computer-based current - awareness service for chemists. *J. Am. Soc. Inf. Sci.* 23 (2): 85-9 Mar.-Apr. 1972.
4. BUTTERLY, E. Improving SDI search profiles. *Inf. Proc. Manag.* 11: 189-200, 1975.
5. CLEVERDON, C. Evaluation tests of information retrieval systems. *J. Docum.* 26 (1): 55-67. Mar. 1970.
6. CLEVERDON, C. Report on the testing and analysis of an investigation into the comparative efficiency of indexing systems. Cranfield, 1962.

7. CLEVERDON, C. The Cranfield tests on index language devices. *ASLIB Proc.* 19 (6): 173-94. 1967
8. CLEVERDON, C.; MILLS, J.; KEEN, M. Aslib Cranfield research project; factors determining the performance of indexing systems; vol.1; Design. Cranfield, Cranfield Institute of Technology. 1966
9. CLEVERDON, C.; THORNE, R.G. A brief experiment with the Uniterm system of coordinate indexing for the cataloging of structural data. R.A.E Library Memo 7, 1954 apud CLEVERDON, C. Evaluation tests of information retrieval systems. *J. Docum.* 26 (1): 55-67. Mar. 1970
10. CONNOR, J.H. Selective Dissemination of Information: a review of the literature and the issues. *Libr. Quart.* 37 (4): 373-91. 1967.
11. FARRADANE, J. The evaluation of information retrieval systems. *J. Docum.* 30 (2): 195-209 - June 1974
12. FIGUEIREDO, R.C. Estudo comparativo de julgamentos de relevância do usuário e não-usuário de serviços de Disseminação Seletiva da Informação. São Paulo, 1978 (Tese de mestrado. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia).
13. GULL, C.D. Seven years of work on the organization of materials in the special library. *Am. Docum.* 7(4): 320-9 Oct. 1956.

14. HOUSMAN, E. Selective Dissemination of Information. In: CUADRA, C.A. ed. *Annual Review of Information, Science and Technology*. Washington, American Society for Information Science, 1972. cap. 7, p.221-41
15. LANCASTER, F.W. Evaluation and testing of information retrieval systems. In: Kent, A. & LANCOUR, H. ed. *Encyclopedia of Library and Information Science*. New York, Marcel Dekker, 1972 - v.8 p.234-59.
16. LANCASTER, F.W. Evaluation of the MEDLARS demand search service. PB 178660. Washington, National Library of Medicine, 1968
17. LANCASTER, F.W. Information Retrieval Systems; characteristics, testing and evaluation. New York, John Wiley, 1968
18. LEGGATE, P. Computer - based current awareness services. *J.Docum.* 31 (2): 93-115. June 1975
19. LEGGATE, P. et alii. Evaluation of an SDI service based on the Index Chemicus Registry System. *J.Chem.Docum.* 13 (4): 192-203, 1973
20. LUHN, H.P. Selective dissemination of new scientific information with the aid of electronic processing equipment. *Am.Docum.* 12: 131-8. Apr. 1961
21. PELZER, C. International information networks: The International Nuclear Information System. *ASLIB Proc.* 24 (1): 38-55. Jan. 1972

22. REES, A.M. The Aslib - Cranfield test of the Western Reserve University indexing system for Metallurgical Literature: a review of the final report. *Am. Doc.* 16 (2): 73-76
Apr. 1965
23. RESNICK, A.E.; HENSLEY, C.B. The use of diary and interview techniques in evaluating a system for disseminating technical information. *Am. Docum.* 14 (2): Apr. 1963
24. SAMPLING procedures and tables for inspection by attributes
MIL-STD-105D 1961
25. SARACEVIC, T. Introduction to Information Science. New York, R.R. Bowker, 1970
26. SWANSON, D.R. The evidence underlying the Cranfield results
Libr. Quart. 35: 1-20. 1965

A N E X O S

1. INIS Worksheet
2. Exemplo de uma página do thesaurus
3. Formulário "Dados para a formação do perfil profissional"
4. Exemplo de uma página da Tabela de Classificação do INIS
5. Exemplo de uma página do CIN - Thesaurus
6. Cartão com a referência e o resumo
- 6A. Cartão de avaliação
7. Primeira carta enviada aos usuários
8. Segunda carta enviada aos usuários
9. Exemplo da listagem enviada aos usuários para avaliação
10. Carta anexada à listagem
11. Quadro individual dos usuários



Write a report on the ... (faint text)

ANEXO 1

INIS WORKSHEET

BIBLIOGRAPHIC AND INDEXING DATA

FORM	YEAR	SERIAL NUMBER	002	WORKSHEET NO.	TOTAL NO OF WORKSHEETS	003	REVISION	WITHD.	004	RECORD STATUS	005	AFFECTED RN
							R	W		N	C	D

007	RN	(TRN)	008	SUBJ CAT (PRIMARY)	SUBJECT CATEGORIES (SECONDARY)	TOT NO OF TERMS	NO OF M/R ABS	BOOK	DRAWING	FILM	MAP	PHOTO	MISC	J. ART.	PATENT	REPORT	COMPUT	AVAIL	MONOGR	SERIAL	COLL	CONF	DICTION	N DA TA	MED B	STAND	BIBLOG	FR. REPT	ABSTRACT	UNAVAIL	LEGSL
								B	D	F	G	H	I	J	P	R	T	A	M	S	C	K	L	N	U	W	Z	Y	E	X	Q

009 Level (Use a separate Worksheet for each level circled in the Bibliographic Level box starting with the left-most level and enter code in box 009. For serial entries use section 2 of this Worksheet. Use Abstracts Worksheet for abstracts.)

Tag	Data	(enter by typewriter only)
100	Personal Author(s) Inventor(s) Editor(s) Affiliation(s)	
110	Corporate Entry/ Assignee	
111	Acad. Degree	
200	Primary Title	
201	Primary Subtitle	
210	Conf. Title	
211	Conf. Place	
213	Conf. Date	
230	Original Title (unliterated)	
231	Original Subtitle (unliterated)	
250	Edition	
300	Report/ Patent Number	
310	Sec. Number(s)	
320	USBN/IPC	
401	Place of Publication	
402	Publisher	
403	Date of Publication	
500	Collation	
600	Language	
610	Notes	
611	Availability Note	
620	Title Augmentation (Optional)	
700	Affiliation Code	
710	Corp. Entry Code	

2 009 Level (enter by typewriter only)

230	Series/ Journal Title	
231	Series/ Journal Subtitle	
320	USBN	
403	Date of Publication	
500	Collation	
610	Notes	

INIS WORKSHEET

ABSTRACTS

DATE	YEAR	SERIAL NUMBER

002	/	
WORKSHEET NO		TOTAL NO OF WORKSHEETS

009	X	/		
Level			Lang Ref Code	

(Use a separate Worksheet for each language version of the abstract)

	Tag	Data
Language	850	(enter by typewriter only)
Abstract	860	

35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

ANEXO 2

REACTORS

millstone-2 reactor
 millstone-3 reactor
 ml-1 reactor
 monju reactor
 montague-1 reactor
 montague-2 reactor
 monticello reactor
 msre reactor
 muehleberg reactor
 muelheim-kaerlich reactor
 mzfr reactor
 n-reactor
 narora-1 reactor
 narora-2 reactor
 neckar reactor
 nep-1 reactor
 nep-2 reactor
 nine mile point-1 reactor
 nine mile point-2 reactor
 north anna-1 reactor
 north anna-2 reactor
 north anna-3 reactor
 north anna-4 reactor
 north coast-1 reactor
 obrigheim reactor
 oconee-1 reactor
 oconee-2 reactor
 oconee-3 reactor
 oi-1 reactor
 oi-2 reactor
 okg-1 reactor
 okg-2 reactor
 okg-3 reactor
 okg-4 reactor
 oktembryan-1 reactor
 oktembryan-2 reactor
 onagawa-1 reactor
 oyster creek-1 reactor
 package reactors
 palisades-1 reactor
 palo verde-1 reactor
 palo verde-2 reactor
 palo verde-3 reactor
 pathfinder reactor
 peach bottom-1 reactor
 peach bottom-2 reactor
 peach bottom-3 reactor
 pebble springs-1 reactor
 pebble springs-2 reactor
 pec brasimone reactor
 perkins-1 reactor
 perkins-2 reactor
 perkins-3 reactor
 perry-1 reactor
 perry-2 reactor
 perryman-1 reactor
 perryman-2 reactor
 pfr reactor
 phenix reactor
 philippsburg-1 reactor
 philippsburg-2 reactor
 phipps bend-1 reactor
 phipps bend-2 reactor
 pilgrim reactor
 pilgrim-1 reactor
 pilgrim-2 reactor
 pilgrim-3 reactor
 pm-3a reactor
 pppl reactor
 point beach-1 reactor
 point beach-2 reactor
 portskewell reactor
 prairie island-1 reactor
 prairie island-2 reactor
 pressure tube reactors
 utucha reactor
 candu type reactors
 bruce-1 reactor
 bruce-2 reactor
 bruce-3 reactor
 bruce-4 reactor
 endoha reactor
 darlington-1 reactor
 darlington-2 reactor
 darlington-3 reactor
 darlington-4 reactor
 douglas point ontario reactor

POWER REACTORS

NT3 gentilly reactor
 NT3 gentilly-2 reactor
 NT3 kanupp reactor
 NT3 npd reactor
 NT3 pickering-1 reactor
 NT3 pickering-2 reactor
 NT3 pickering-3 reactor
 NT3 pickering-4 reactor
 NT3 pickering-5 reactor
 NT3 pickering-6 reactor
 NT3 pickering-7 reactor
 NT3 pickering-8 reactor
 NT3 point lepreau-1 reactor
 NT3 rajasthan-1 reactor
 NT3 rajasthan-2 reactor
 NT3 wolsung-1 reactor
 NT2 cirene reactor
 NT2 cvtr reactor
 NT2 el-4 reactor
 NT2 jatp reactor
 NT2 kalpakkam-1 reactor
 NT2 kalpakkam-2 reactor
 NT2 lucens reactor
 NT2 niederaichbach reactor
 NT2 prtr reactor
 NT2 sghwr reactor
 NT1 process heat reactors
 NT2 agesta reactor
 NT2 midland-1 reactor
 NT2 midland-2 reactor
 NT2 pm-1 reactor
 NT2 pm-2a reactor
 NT2 ser reactor
 NT2 sl-1 reactor
 NT2 sm-1a reactor
 NT2 snap 10 reactor
 NT3 s10fs-1 reactor
 NT3 s10fs-3 reactor
 NT3 s10fs-4 reactor
 NT2 snap-1sf reactor
 NT1 propulsion reactors
 NT2 aircraft propulsion reactors
 NT2 ship propulsion reactors
 NT3 arktika reactor
 NT3 efd-50 reactor
 NT3 lenin reactor
 NT3 mutsu reactor
 NT3 otto hahn reactor
 NT3 savannah reactor
 NT2 space propulsion reactors
 NT3 kiwi-a reactor
 NT3 kiwi-a-prime reactor
 NT3 kiwi-a3 reactor
 NT3 kiwi-b1a reactor
 NT3 kiwi-b1b reactor
 NT3 kiwi-b2a reactor
 NT3 kiwi-b4a reactor
 NT3 kiwi-b4d reactor
 NT3 kiwi-b4e reactor
 NT3 kiwi-tnt reactor
 NT3 nerva reactor
 NT3 nrx-a2 reactor
 NT3 nrx-a3 reactor
 NT3 nrx-a4-est reactor
 NT3 nrx-a5 reactor
 NT3 nrx-a6 reactor
 NT3 pewee-1 reactor
 NT3 pewee-2 reactor
 NT3 pewee-3 reactor
 NT3 pewee-4 reactor
 NT3 phoebus-1a reactor
 NT3 phoebus-1b reactor
 NT3 phoebus-2a reactor
 NT3 rover reactors
 NT3 xe-prime reactor
 NT2 tory-2a reactor
 NT2 tory-2c reactor
 NT1 pwr-41 type reactors
 NT1 quad cities-1 reactor
 NT1 quad cities-2 reactor
 NT1 quanicassee-1 reactor
 NT1 quanicassee-2 reactor
 NT1 rancho seco-1 reactor
 NT1 rancho seco-2 reactor
 NT1 recklinghausen reactor
 NT1 remerschen reactor
 NT1 rheinsberg ukw1 reactor

POWER REACTORS

NT1 ringhals-1 reactor
 NT1 ringhals-2 reactor
 NT1 ringhals-3 reactor
 NT1 river bend-1 reactor
 NT1 river bend-2 reactor
 NT1 robinson-2 reactor
 NT1 rooppur reactor
 NT1 rowe yankee reactor
 NT1 rwe-bayernwerk reactor
 NT1 saint laurent-1 reactor
 NT1 saint laurent-2 reactor
 NT1 salem-1 reactor
 NT1 salem-2 reactor
 NT1 san onofre-1 reactor
 NT1 san onofre-2 reactor
 NT1 san onofre-3 reactor
 NT1 saxton reactor
 NT1 seabrook-1 reactor
 NT1 seabrook-2 reactor
 NT1 sefor reactor
 NT1 selni reactor
 NT1 sequoyah-1 reactor
 NT1 sequoyah-2 reactor
 NT1 shimane-1 reactor
 NT1 shippingport reactor
 NT1 shoreham reactor
 NT1 sizewell-b reactor
 NT1 skagit-1 reactor
 NT1 skagit-2 reactor
 NT1 sm-1 reactor
 NT1 snr reactor
 NT1 snr-2 reactor
 NT1 south texas project-1 reactor
 NT1 south texas project-2 reactor
 NT1 space power reactors
 NT2 snap reactors
 NT3 snap 10 reactor
 NT4 s10fs-1 reactor
 NT4 s10fs-3 reactor
 NT4 s10fs-4 reactor
 NT3 snap 2 reactor
 NT4 s2ds reactor
 NT3 snap 8 reactor
 NT4 s8dr reactor
 NT4 s8er reactor
 NT2 space propulsion reactors
 NT3 kiwi-a reactor
 NT3 kiwi-a-prime reactor
 NT3 kiwi-a3 reactor
 NT3 kiwi-b1a reactor
 NT3 kiwi-b1b reactor
 NT3 kiwi-b2a reactor
 NT3 kiwi-b4a reactor
 NT3 kiwi-b4d reactor
 NT3 kiwi-b4e reactor
 NT3 kiwi-tnt reactor
 NT3 nerva reactor
 NT3 nrx-a2 reactor
 NT3 nrx-a3 reactor
 NT3 nrx-a4-est reactor
 NT3 nrx-a5 reactor
 NT3 nrx-a6 reactor
 NT3 pewee-1 reactor
 NT3 pewee-2 reactor
 NT3 pewee-3 reactor
 NT3 pewee-4 reactor
 NT3 phoebus-1a reactor
 NT3 phoebus-1b reactor
 NT3 phoebus-2a reactor
 NT3 rover reactors
 NT3 xe-prime reactor
 NT1 sre reactor
 NT1 stade reactor
 NT1 sterling-1 reactor
 NT1 summer-1 reactor
 NT1 summit-1 reactor
 NT1 summit-2 reactor
 NT1 sundesert-1 reactor
 NT1 sundesert-2 reactor
 NT1 surry-1 reactor
 NT1 surry-2 reactor
 NT1 surry-3 reactor
 NT1 surry-4 reactor
 NT1 susquehanna-1 reactor
 NT1 susquehanna-2 reactor
 NT1 takahama-1 reactor
 NT1 takahama-2 reactor



DADOS PARA FORMACAO DO PERFIL
PROFISSIONAL

[Empty rectangular box for data entry]

[Empty rectangular box for data entry]

NOTA: preencher
apenas os dados
de natureza pessoal

[Empty rectangular box for data entry]

DADOS PESSOAIS

[Large empty area for personal data entry]

ANEXO 3

RESERVADO PARA O SETOR DE
CADASTRO

[Empty rectangular box for data entry]

[Table with multiple columns and rows for data entry]

PALAVRAS-CHAVE

PALAVRA	CÓDIGO	PESO			
	6				
	14				
	22				
	30				
	38				
	46				
	54				
	62				
	70				
	6				
	14				
	22				
	30				
	38				
	46				
	54				
	62				
	70				
	6				
	14				
<p>NOTA: A SOMA DOS PESOS DAS PALAVRAS DEVE SER IGUAL A 20 MAS NÃO É NECESSÁRIO TER 20 PALAVRAS</p>	<p>SOMA =</p>	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	2	0	0
2	0	0			



- Matéria Geométrica e Matemática Aplicada
- Geometria e Métricas
- As Funções e as Equações Diferenciais
- As Planas e as Superfícies Curvas
- As Equações e as Funções Complexas
- As Funções de Energia
- As Soluções Térmicas

CIÊNCIA DA ALTA ENERGIA

- AE - Física das Partículas (Teoria)
- AE - Física das Partículas (Experimentos)

CIÊNCIA NUCLEAR E DE NEUTRONS

- AN - Física do Neutrão
- AN - Física dos Neutrões
- AN - Física Nuclear
- AN - Propriedades e Reações Nucleares

CIÊNCIA, MATERIAS E COMPUTAÇÃO

- Matéria e Física
- As Funções e as Equações Diferenciais

- CM - Ciências e "Tecnologia"
- CM - Física Moderna
- CM - Física das Partículas e da Física Nuclear
- CM - Física das Partículas

CIÊNCIAS

- As Funções e as Equações Diferenciais
- As Funções e as Equações Diferenciais

ANEXO 4

- CI - Física
- CI - Matemática
- CI - Estatística

CIÊNCIAS EXATAS

CIÊNCIAS DA SAÚDE

- As Funções e as Equações Diferenciais

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS

- CB - Ciências e Aplicações da Física

CIÊNCIAS DAS MATEMÁTICAS

- As Funções e as Equações Diferenciais
- As Funções e as Equações Diferenciais

CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS

- CS - Ciências e Aplicações da Física

FÍSICA GERAL

- Física Teórica Geral e Matemática Aplicada
- Física Atômica e Molecular
- Física dos Fluidos e do Estado Sólido
- Física de Plasmas e Reações Termonucleares
- Astrofísica, Cosmologia e Radiação Cósmica
- Conversão Direta de Energia
- Física de Baixa Temperatura

FÍSICA DE ALTA ENERGIA

- A21 - Partículas Elementares (Teoria)
- A22 - Partículas Elementares (Experimental)

FÍSICA NUCLEAR E DE NÊUTRONS

- A31 - Física de Nêutrons
- A32 - Física das Radiações
- A33 - Teoria Nuclear
- A34 - Propriedades e Reações Nucleares

QUÍMICA, MATERIAIS E GEOCIÊNCIAS

QUÍMICA

- Análise Química e Isotópica
- Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química
- Radioquímica e Química Nuclear
- Emprego de Radiações na Química
- Corrosão
- Processamento e Reprocessamento de Combustíveis

- B23 - Cerâmicas e "Cermets"
- B24 - Outros Materiais
- B25 - Efeitos das Radiações sobre as Propriedades Físicas dos Materiais

MATERIAIS

- Metais e Ligas (Produção e Fabricação)
- Metais e Ligas (Propriedades Físicas e Estrutura)

GEOCIÊNCIAS

- B31 - Solo
- B32 - Água
- B33 - Atmosfera

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EFEITOS E ASPECTOS DA RADIAÇÃO EXTERNA EM BIOLOGIA

- 1 - Efeitos da Radiação Externa em Bioquímica e Culturas de Células e Tecidos
- 2 - Efeitos da Radiação Externa em Microorganismos
- 3 - Efeitos da Radiação Externa em Plantas
- 4 - Efeitos da Radiação Externa em Animais
- 5 - Efeitos da Radiação Externa no Homem

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS

- C41 - Cultivo e melhoramento de Plantas
- C42 - Controle de Doenças e Pragas
- C43 - Proteção e Conservação de Alimentos
- C44 - Criação de Animais
- C45 - Outras Aplicações de Radiações e Radioisótopos em Ciências Biológicas

TOXICIDADE E EFEITOS DOS RADIONUCLÍDEOS

- 1 - Distribuição nos Tecidos, Metabolismo, Toxicologia e Remoção de Radionuclídeos
- 2 - Ecologia dos Radionuclídeos

SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

- C51 - Acidentes Reais Causados por Radiação
- C52 - Perigos da Radiação e Avaliação da Segurança em Instalações Nucleares
- C53 - Padrões de Proteção contra a Radiação
- C54 - Procedimentos para Proteção contra a Radiação
- C55 - Dosimetria de Pessoal e Monitoração

ESTUDOS DE TRAÇADORES EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

- 1 - Novas Técnicas de Traçadores

ESTUDOS PARA A FORMAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL

A-BOMB SURVIVORS	25130	ALKALINE EARTH METAL		ANTIGEN-ANTIBODY	
ABSORPTION	00018	COMPOUNDS	00505	REACTIONS	00992
ABSORPTION SPECTRA	00028	ALKALINE EARTH METALS	00513	ANTIGENS	01008
ABSORPTION SPECTROSCOPY	00034	ALKANES	00521	ANTILEPTONS	01016
ABSTRACTS	26138	ALKENES	00539	ANTIMATTER	01024
ACCELERATION	00042	ALKYL RADICALS	00547	ANTIMITOTIC DRUGS	01032
ACCELERATOR FACILITIES	00059	ALLOTROPY	00554	ANTIMONY	01040
ACCELERATORS	00067	ALLOY SYSTEMS	00562	ANTIMONY COMPOUNDS	01057
ACCIDENTS	00075	ALPHA BEAMS	00570	ANTIMONY ISOTOPES	01065
ACCURACY	00083	ALPHA DECAY	00588	ANTINUCLEONS	01073
ACETATES	00091	ALPHA DECAY		ANTIPARTICLE BEAMS	01081
ACETIC ACID	00109	RADIOISOTOPES	00596	ANTIPARTICLES	01099
ACETONE	00117	ALPHA DETECTION	00604	ANTIPROTON BEAMS	01107
ACOUSTIC TESTING	00125	ALPHA PARTICLES	00612	ANTIPROTONS	01115
ACTINIDE COMPLEXES	00133	ALPHA SPECTROSCOPY	25692	APOLLO PROJECT	01123
ACTINIDE COMPOUNDS	00141	ALTERNATING CURRENT	00620	AQUATIC ECOSYSTEMS	01131
ACTINIDES	00158	ALUMINIUM	00638	AQUEOUS SOLUTIONS	01149
ACTIVATION ANALYSIS	00166	ALUMINIUM ALLOYS	00646	ARCHAEOLOGY	01156
ACTIVATION DETECTORS	00174	ALUMINIUM COMPOUNDS	00653	ARGENTINA	01164
ACTIVATION ENERGY	00182	ALUMINIUM ISOTOPES	00661	ARGON	01172
ACUTE IRRADIATION	00190	ALUMINIUM OXIDES	00679	ARGON IONS	01180
ADDITIVES	00208	ALUMINIUM 27	00687	ARGON ISOTOPES	01198
ADIABATIC PROCESSES	00216	AMERICIUM	00695	AROMATICS	01206
ADRENAL HORMONES	00224	AMERICIUM ISOTOPES	00703	ARRHENIUS EQUATION	01214
ADSORBENTS	00232	AMERICIUM 241	00711	ARSENIC	01222
ADSORPTION	00240	AMIDES	00729	ARSENIC COMPOUNDS	01230
ADSORPTION ISOTHERMS	00257	AMINES	00737	ARSENIC ISOTOPES	01248
ADULTS	00265	AMINO ACIDS	00745	ARSENIDES	01255
AEROSOLS	00273	AMMONIA	00752	ARTHROPODS	01263
AFRICA	00281	AMMONIUM COMPOUNDS	00760	ASIA	01271
AGE DEPENDENCE	00299	AMORPHOUS STATE	00778	ASTRONOMY	01289
AGE ESTIMATION	00307	AMPLIFIERS	00786	ASTROPHYSICS	01297
AGE GROUPS	00315	AMPLITUDES	00794	ASYMMETRY	01305
AGING	00323	ANALOG SYSTEMS	00802	ASYMPTOTIC SOLUTIONS	01313
AGR TYPE REACTORS	00331	ANALYTIC FUNCTIONS	00810	ATMOSPHERES	01321
AGREEMENTS	00349	ANALYTICAL SOLUTION	00828	ATMOSPHERIC	
AGRICULTURE	00356	ANGRA-1 REACTOR	00836	PRECIPITATIONS	01339
AGRIS	26153	ANGULAR CORRELATION	00844	ATOMIC BEAMS	01347
AIR	00364	ANGULAR DISTRIBUTION	00851	ATOMIC ENERGY CONTROL	01354
AIR POLLUTION	00372	ANGULAR MOMENTUM	00869	ATOMIC MODELS	01362
AIRCRAFT	00380	ANIMAL CELLS	00877	ATOMIC NUMBER	01370
AIRGLOW	00398	ANIONS	00885	ATOMS	01388
ALARM SYSTEMS	00406	ANISOTROPY	00893	ATTENUATION	01396
ALBEDO	00414	ANNEALING	00901	ATUCHA REACTOR	01404
ALBEDO-NEUTRON		ANNIHILATION	00919	AUGER EFFECT	01412
DOSEMETERS	25148	ANNULAR SPACE	00927	AURORAE	01420
ALBUMINS	00422	ANODES	00935	AURORAL ZONES	01438
ALCOHOLS	00430	ANOXIA	00943	AUSTENITE	01446
ALDEHYDES	00448	ANTENNAS	00950	AUSTRALASIA	01453
ALGAE	00455	ANTIBARYONS	00968	AUSTRALIA	01461
ALGOL	00463	ANTIBIOTICS	00976	AUTOMATION	01479
ALIGNMENT	00471	ANTIBODIES	00984	AUTORADIOGRAPHY	01487
ALKALI METAL		ANTIFERROMAGNETIC		AVAILABILITY	01495
COMPOUNDS	00489	MATERIALS	25429	AXIAL-VECTOR CURRENTS	01503
ALKALI METALS	00497			AZOLES	01511

BACKGROUND RADIATION	01529	BEAM TRANSPORT	01743	BINDING ENERGY	01966
BACKSCATTERING	01537	BEHAVIOR	01750	BIOASSAY	01974
BACTERIA	01545	BENDING	01768	BIOCHEMICAL REACTION	
BACTERIOPHAGES	25346	BENZENE	01776	KINETICS	01982
BALLOONS	01552	BERYLLIUM	01784	BIOCHEMISTRY	01990
BALMER LINES	01560	BERYLLIUM COMPOUNDS	01792	BIOLOGICAL DOSEMETERS	24935
BANACH SPACE	01578	BERYLLIUM ISOTOPES	01800	BIOLOGICAL HALF-LIFE	02006
BAND THEORY	01586	BERYLLIUM OXIDES	01818	BIOLOGICAL MATERIALS	02014
BARIUM	01594	BERYLLIUM 9	01826	BIOLOGICAL MODELS	02022
BARIUM COMPOUNDS	01602	BETA DECAY	01834	BIOLOGICAL RADIATION	
BARIUM ISOTOPES	01610	BETA DETECTION	01842	EFFECTS	02030
BARIUM 137	26096	BETA PARTICLES	01859	BIOLOGICAL RECOVERY	02048
BARION RESONANCES	01628	BETA SOURCES	01867	BIOLOGICAL	
BCC LATTICES	01636	BETA SPECTRA	01875	REGENERATION	25361
BEES THEORY	01644	BETA-MINUS DECAY	01883	BIOLOGICAL REPAIR	02055
BEAGLES	01651	BETA-PLUS DECAY	01891	BIOLOGICAL	
BEAM ANALYZERS	01669	BETA-PLUS DECAY		VARIABILITY	02063
BEAM CURRENTS	01677	RADIOISOTOPES	01909	BIOLOGY	02071
BEAM DYNAMICS	01685	BETATRONS	01917	BIOMEDICAL	
BEAM EMITTANCE	01693	BIBLIOGRAPHIES	01925	RADIOGRAPHY	02089
BEAM EXTRACTION	01701	BINARY ALLOY SYSTEMS	01933	BIO SYNTHESIS	02097
BEAM INJECTION	01719	BINARY MIXTURES	01941	BIRDS	02105
BEAM MONITORING	01727	BINARY STARS	01958	BISMUTH	02113
BEAM OPTICS	01735				

Industry, Atomic Energy Commission, Paris, France, 1967-68.

Industry, Atomic Energy Commission, Paris, France, 1967-68.

ANEXO 6

Industry, Atomic Energy Commission, Paris, France, 1967-68.

Industry, Atomic Energy Commission, Paris, France, 1967-68.

VOL-09 NUM-22 16/02/79 0678-1

412165 CEA, 75 - Paris (France). The French nuclear industry. Industrie nucleaire francaise. Paris, France. CEA. 1977. 96 p. (In French). 1547000.

RESUMO: The position of nuclear energy in the world energy market, the nuclear boiler industry (PWR, breeders, small nuclear plants) and the nuclear fuel cycle industry (U ore processing, transformation of U concentrates into hexafluoride, U enrichment, fuel fabrication, zirconium and its alloys, reprocessing) are reviewed. Numerous graphs and tables are given.

VOL-09 NUM-22 16/02/79 0678-1

412166 Krugmann, H. (Princeton Univ., N.J. (USA)). West Germany's efforts to close the nuclear fuel cycle: strategies for radioactive waste management. 5300000. Int. J. Energy Res. ISSN 0363-907X. (Apr - Jun 1978). v. 2(2) p. 107-121.

RESUMO: West Germany's efforts to reach a mature economy by 'closing' the 'back end' of the nuclear fuel cycle are discussed with special emphasis on radioactive waste management strategies. The radioactive wastes that would be generated in a closed nuclear fuel cycle are described. A brief discussion is given of the motives that underlie the current international disagreement regarding the desirability of, and the need for, closing the nuclear fuel cycle. West Germany's concept for closing the nuclear fuel cycle is outlined including institutional arrangements and responsibilities. A discussion of radioactive waste classification follows. Expected volumes and inventories of radioactive wastes are pointed out. Current practices, and research and development work in the treatment and disposal of radioactive wastes are outlined. A final section is devoted to the history, circumstances and implications of the current for a 'solution' for the back end of the nuclear fuel cycle as a precondition for continued expansion of nuclear power in West Germany. (author).

ANEXO 6A

CARTÃO RESPOSTA 01 DE 01 VOL-09 NUM-22 16/02/79 0678-1
ENV 054/101 AMORY MARTINS DIAS CNEN-DR

Prezado usuário: Para as referências recebidas, cujos números estão relacionados abaixo, faça um círculo em torno da opção adequada, indicando:

- seu interesse independente do idioma.

* M * Muito
* R * Razoável
* N * Nenhum

- A forma de reprodução quando desejar cópia.

* C * Fotocópia
* F * Microficha

* Devolver este cartão o mais breve possível * ___/___/___

Obs.(Mudança de endereço, etc.)_____

412154-015	MRN	CF	412157-013	MRN	CF	412159-014	MRN	CF
412161-010	MRN	CF	412164-014	MRN	CF	412165-011	MRN	CF
412166-019	MRN	CF	412168-015	MRN	CF	412169-013	MRN	CF



Brasília, 13 de setembro de 1977

Excelência

Referente ao seu ofício de 08/09/77, sobre a solicitação de informações relativas ao sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde, bem como a situação atual do sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde, bem como a situação atual do sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde.

Em resposta a seu ofício de 08/09/77, informo que o sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde, bem como a situação atual do sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde, bem como a situação atual do sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde.

ANEXO 7

Para maiores informações, solicito recorrer ao setor responsável pelo atendimento aos pedidos de informações, bem como a situação atual do sistema de distribuição de medicamentos em unidades de saúde.

Atenciosamente,

Assessoria Técnica
Assessoria Técnica
Assessoria Técnica



CNPq - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
CNEN - COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

Rio, 13 de setembro de 1977

Prezad

Estou desenvolvendo minha tese de pós-graduação, cujo tema é a avaliação de um sistema de Disseminação Seletiva de Informações (SDI). Este sistema, no meu caso, é o SDI do Centro de Informações Nucleares (CIN) e a população envolvida, os usuários servidos por ele.

Dessa forma, gostaria de pedir sua colaboração para este meu estudo. A tarefa que lhe solicitarei será uma avaliação de documentos, nos moldes da feita nos cartões do SDI. Tal avaliação lhe tomará algum tempo, mas espero que não se importe com isso, considerando que o estudo visa também a melhorar os serviços oferecidos.

Caso deseje colaborar, solicito preencher e me devolver o formulário anexo, utilizando, para a resposta, o envelope já endereçado.

Ficarei muito contente em receber sua cooperação.

Cordialmente
Selma Chi Barreiro
Selma Chi Barreiro

SCB/mgl.

ANEXO 8

Rio de Janeiro, 22 de março de 1978.

Prezado

Há alguns meses atrás escrevi pedindo sua cooperação no meu trabalho de tese e fiquei contente ao receber sua resposta afirmativa, pois precisava obter um determinado número de respostas para garantir representatividade no estudo a que me propus.

O número de adesões foi suficiente para garantir essa representatividade mas, ao longo da pesquisa, esse número não poderia diminuir, i. e., eu não poderia "perder" usuários na fase de avaliação ou teria que alterar o rumo da pesquisa.

Dessa forma, volto a insistir na avaliação das referências bibliográficas mas, se por algum motivo não o puder mais fazer, solicito me informar.

Atenciosamente,

SELMA CHI BARREIRO

SCB/rmp

318342 Marlini, M.; Pozzi, G.; Brazzelli, A.; Berg, A. (EURATOM, Ispra, Italy). Transfer of ^{65}Zn from natural and synthetic foods to a freshwater fish. 4. national symposium on radioecology. Corvallis, Oregon, USA. 12 May 1975. *Lepomis gibbosus*, *Viviparus ater*. x. Cushing, C.E. Jr. (ed.). Radioecology and energy resources. New York. Halsted Press. 1976. p. 226-229. CONF-750503--.

RESUME: *Lepomis gibbosus*, L. from Lago Maggiore, North Italy, were fed marked laboratory-made "synthetic" food or the soft tissues of the snail *Viviparus ater* (Cristofori and Jan) which had accumulated ^{65}Zn from lake water prior to the experiment. Other groups of the fish, maintained in water with $^{65}\text{ZnCl}_2$, were fed unmarked synthetic food or nonradioactive snail tissues (natural food). The transfer of radiozinc was greater from food than from water. In addition, it appears that accumulation of the radionuclide by fish is dependent upon its physico-chemical state which, in turn, depends on the type of food eaten.

318343 Metivier, H. (CEA Centre d'Etudes de Bruyeres-le-Chatel, 92 - Montrouge (France). Section de Pathologie et de Toxicologie Experimentales). Biological behavior of mixed sodium and plutonium oxide aerosols. Devenir biologique des melanges d'aerosols d'oxyde de sodium et de plutonium. (In French). 9100181. Radioprotection. (1976). v. 11(4) p. 271-278.

RESUME: New risks from sodium cooled fast breeders are due to solubilization of plutonium dioxide by sodium oxides. The resulting chemical forms of higher valency stage are more transportable than PuO_2 . Bone burden is about 10 times as high as observed with PuO_2 . Diffusion is fast, therapy must be started within 6 h. DTPA is still effective, however chelation efficiency is lower than in the case of Pu IV-DTPA chelation.

318344 Mueller, W.A.; Linzner, U. (Gesellschaft fuer Strahlen- und Umweltforschung m.b.H., Neuherberg/Muenchen (Germany, F.R.G.). Att. fuer Strahlenbiologie und Biophysik); Mueller, W.H. Enhanced ^{140}Ba ^{140}La excretion provoked by a cryptating agent in the rat. 7 refs. Short communication only. 9200623. Naturwissenschaften. (Feb 1977). v. 64(2) p. 96-97.

Rua de Janeiro, de novembro de 1977

Assunto: ...

- 1 - ...
- 2 - ...
- 3 - ...
- 4 - ...
- 5 - ...

ANEXO 10



Rio de Janeiro, de novembro de 1977.

Prezad

Recebi e agradeço sua resposta concordando em cooperar na minha tese.

Em anexo estou enviando uma listagem com todas as pu blicações das áreas que formam seu perfil profissional. Para cada uma dessas publicações deverá ser feito um círculo em torno do índi ce correspondente, de acordo com o seguinte critério:

- (A) - Item de muita importância. Não tinha conhecimento prévio de sua existência.
- (B) - Item de muita importância. Já tinha conhecimento de sua existência.
- (C) - Item de pouca importância. Não tinha conhecimento prévio de sua existência.
- (D) - Item de pouca importância. Já tinha conhecimento de sua existência.
- (E) - Item de nenhum interesse. O sistema falhou ao re cuperá-lo.

Convém ressaltar que nesta avaliação, deve ser levado em consideração apenas o assunto do documento e ignorados fatores tais como o idioma em que está escrito, sua obsolescência, etc.

Estou enviando, também, uma cópia de seu perfil origi^{nal} para lembrar-lhe de como definiu seu interesse para o sistema.



Caso seu interesse tenha mudado desde que o submeteu ao sistema, e isso não nos tenha sido comunicado, leve em consideração o perfil descrito no formulário anexo e não o interesse atual.

Para solicitar textos completos desses documentos, basta fazer um círculo em torno do(s) número(s) da(s) referência(s) correspondente(s).

Gostaria de receber sua resposta até o dia 15 de janeiro de 1978.

Tendo qualquer dúvida ou desejando maiores esclarecimentos, solicito entrar em contato comigo pelo telefone 286-7002- R.03 ou escrever para o seguinte endereço:

- Centro de Informações Nucleares - Agente do Convênio CNEN/CNPq
Rua General Severiano, 90 - Botafogo
ZC 82 - RIO DE JANEIRO-RJ

Certa de contar com sua resposta

Cordialmente,

SELMA CHI BARREIRO

N.B.: - Para a resposta utilize o envelope que já vai pré-endereçado.

Atividade	A	B	C	VB	Y
B14	0/0	0/0	0/2	0/0	0/20
C01	0/0	0/0	0/2	0/0	0/10
C02	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	0/0	0/0	0/2	0/0	0/30

Tabela de programação (atividade) 10.20

Tabela de controle - (atividade) 100 %

Indicadores de desempenho x Anos (1)

Atividade	2007	2008	2009		
Atividade	0 %	0 %	0/20		
Atividade	0 %	0 %	100%		

Indicadores de desempenho

Atividade	A	B	C	B	B
B14	0/0	0/0	0/20	0/2	0/20
B15	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
B16	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	0 %	0 %	0/20	0/0	0/20

ANEXO 11

Tabela de programação (atividade) 10.20

Tabela de controle - (atividade) 100 %

Indicadores de desempenho x Anos (2)

Atividade	2007	2008	2009		
Atividade	0 %	0 %	0/0		
Atividade	0 %	0 %	100%		

Usuário nº 0002-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B14	0/0	0/0	0/2	0/0	0/20
C31	0/4	0/0	0/2	0/0	0/19
C43	5/6	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	5/10	0/0	0/4	0/0	0/39

Índice de Recuperação (global): 35.7%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B14	C31	C43		
Recuperação	0 %	0 %	83.3%		
Precisão	0 %	0 %	100%		

Usuário nº 0009-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B12	0/4	0/0	0/20	0/0	0/132
B15	0/0	0/0	0/5	0/0	0/7
B16	3/4	1/0	1/5	0/0	0/0
TOTAL	3/8	0/1	1/30	0/0	0/139

Índice de Recuperação (global): 10.3%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B12	B15	B16		
Recuperação	0 %	0 %	20%		
Precisão	0 %	0 %	100%		

Usuário nº 0017-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C52	15/35	0/0	14/37	0/0	1/7
E52	0/19	0/0	0/6	0/0	0/0
F23	0/2	0/0	0/1	0/0	0/0
TOTAL	15/56	0/0	14/44	0/0	1/7

Índice de Recuperação (global): 29%

Índice de Precisão (global): 96.7%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C52	E52	F23		
Recuperação	40.3%	0%	0%		
Precisão	96.7%	0%	0%		

Usuário nº 0030-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	0/63	0/4	0/20	0/0	0/5
C31	8/15	2/5	0/2	0/0	0/3
C45	0/4	0/0	0/1	0/0	0/0
TOTAL	8/82	2/9	0/23	0/0	0/8

Índice de Recuperação (global): 8.8%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B11	C31	C45		
Recuperação	0 %	45.5%	0 %		
Precisão	0 %	100 %	0 %		

Usuário nº 0034-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	4/9	4/5	2/11	5/7	10/40
B12	0/0	0/0	0/1	0/0	0/154
E-41	0/0	0/0	0/4	0/1	0/127
TOTAL	4/9	4/5	2/16	5/8	10/321

Índice de Recuperação (global): 39.5%

Índice de Precisão (global): 60 %

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B11	B12	E41		
Recuperação	46.9%	0 %	0 %		
Precisão	60 %	0 %	0 %		

Usuário nº 0034-2

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B32	9/10	4/4	4/5	1/2	0/1
C52	1/2	0/1	3/13	0/3	1/60
TOTAL	10/12	4/5	7/18	1/5	1/61

Índice de Recuperação (global): 55%

Índice de Precisão (global): 95.7%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B32	C52			
Recuperação	85.7%	21.1%			
Precisão	100%	80%			

Usuário nº 0043.1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C13	1/1	0/0	2/2	0/0	0/0
C41	3/3	0/0	1/2	0/0	0/2
TOTAL	4/4	0/0	3/4	0/0	0/2

Índice de Recuperação (global): 87.5%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C13	C41			
Recuperação	100%	80%			
Precisão	100%	100%			

Usuário nº 0078-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B32	8/11	0/0	3/5	0/0	1/6
C21	3/4	0/0	1/10	0/0	0/30
C22	3/3	0/0	3/3	0/0	0/1
E52	0/0	0/0	0/0	0/0	0/25
TOTAL	14/18	0/0	7/18	0/0	1/62

Índice de Recuperação (global): 58.3%

Índice de Precisão (global): 95.7%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B32	C21	C22	E52	
Recuperação	68.8%	28.6%	100%	100%	
Precisão	91.7%	100%	100%	100%	

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C52	4/5	0/0	5/12	0/0	6/62
C53	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0
C54	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0
F23	2/2	0/0	0/0	0/0	0/1
TOTAL	7/8	0/0	5/13	0/0	6/63

Índice de Recuperação (global): 57.1%

Índice de Precisão (global): 66.7%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C52	C53	C54	F23	
Recuperação	52.9%	100%	0 %	100%	
Precisão	60%	100%	0 %	100%	

Usuário nº0087-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F31	0/0	0/0	0/0	0/3	0/0
TOTAL	0/0	0/0	0/0	0/3	0/0

Índice de Recuperação (global): 0 %

Índice de Precisão (global): 0 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	F31				
Recuperação	0 %				
Precisão	0 %				

Usuário nº 0100-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F11	1/1	6/12	0/0	0/0	0/0
F12	0/0	1/2	0/0	0/0	0/0
TOTAL	1/1	7/14	0/0	0/0	0/0

Índice de Recuperação (global): 53.3%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	F11	F12			
Recuperação	53.8%	50%			
Precisão	100%	100%			

Usuário nº 0100-2

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E31	0/1	0/1	2/4	1/3	0/4
E32	1/1	2/2	0/0	3/6	3/6
E33	0/0	2/4	0/3	0/1	0/16
E35	0/0	0/10	0/2	0/5	0/9
TOTAL	1/2	4/17	2/9	4/15	3/35

Índice de Recuperação (global): 25.6%

Índice de Precisão (global): 78.6%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	E31	E32	E33	E35	
Recuperação	33.3%	66.7%	25%	0%	
Precisão	100%	66.7%	100%	0%	

Usuário nº 0115-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C15	1/5	0/0	0/7	0/1	0/7
C31	8/9	0/0	7/9	0/0	0/7
TOTAL	9/14	0/0	7/16	0/1	0/14

Índice de Recuperação (global): 51.6%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C15	C31			
Recuperação	7.7%	83.3%			
Precisão	100%	100%			

Usuário nº 0118-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F31	0/0	0/0	1/3	0/0	0/0
TOTAL	0/0	0/0	1/3	0/0	0/0

Índice de Recuperação (global): 33.3%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	F31				
Recuperação	33.3%				
Precisão	100%				

Usuário nº 0124-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C22	0/7	0/0	0/0	0/0	0/0
C31	0/2	0/0	0/4	0/0	0/19
C52	18/40	0/0	23/36	0/0	1/3
E11	0/2	0/0	0/2	0/0	0/0
TOTAL	18/51	0/0	23/42	0/0	1/22

Índice de Recuperação (global): 44.1%

Índice de Precisão (global): 97.6%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	C22	C31	C52	E11	
Recuperação	0 %	0 %	53.9%	0 %	
Precisão	0 %	0 %	97.6%	0 %	

Usuário nº 0126-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C53	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0
C54	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1
D15	0/0	0/1	0/0	1/1	1/1
E41	0/19	0/9	1/60	0/16	1/28
TOTAL	1/20	0/10	1/60	1/17	2/30

Índice de Recuperação (global): 2.8%

Índice de Precisão (global): 60 %

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	C53	C54	D15	E41	
Recuperação	100%	100%	50%	1%	
Precisão	100%	100%	50%	50%	

Usuário nº 0126-2

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
D22	1/2	0/0	0/3	0/1	0/3
TOTAL	1/2	0/0	0/3	0/1	0/3

Índice de Recuperação (global): 16.7%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	D22				
Recuperação	16.7%				
Precisão	100%				

Usuário nº 0126-3

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A31	0/0	0/0	2/2	0/0	0/1
B14	0/1	0/0	0/2	0/4	0/15
TOTAL	0/1	0/0	2/4	0/4	0/16

Índice de Recuperação (global): 22.2%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A31	B14			
Recuperação	100%	0 %			
Precisão	100%	0 %			

Usuário nº 0128-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C11	0/4	0/2	0/0	0/0	0/0
C14	1/4	1/6	0/6	0/3	0/0
C15	0/8	0/9	0/2	0/1	0/0
C21	0/8	8/17	1/16	0/3	0/0
C22	0/0	0/3	1/4	0/0	0/0
TOTAL	1/24	9/37	2/28	0/7	0/0

Índice de Recuperação (global): 12.5%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas (%)

Áreas \ Índice	C11	C14	C15	C21	C22
Recuperação	0 %	10.5%	0 %	20.5%	14.3%
Precisão	0 %	100%	0 %	100%	100%

Usuário nº 0136-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C11	0/1	2/4	0/1	0/0	0/0
C13	0/1	0/2	0/0	0/0	0/0
C15	0/3	1/13	0/1	0/3	0/0
TOTAL	0/5	3/19	0/2	0/3	0/0

Índice de Recuperação (global): 10.3%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Áreas \ Índice	C11	C13	C15		
Recuperação	33.3%	0 %	5%		
Precisão	100%	0 %	100%		

Usuário nº 0139-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C13	0/3	0/0	0/0	0/0	0/0
C21	0/9	0/0	0/26	0/0	0/9
C41	4/7	0/0	0/0	0/0	0/0
C42	0/0	0/0	0/3	0/0	0/0
TOTAL	4/19	0/0	0/29	0/0	0/9

Índice de Recuperação (global): 8.3%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C13	C21	C41	C42	
Recuperação	0 %	0 %	57.1%	0 %	
Precisão	0 %	0 %	100%	0 %	

Usuário nº 0149-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C21	3/27	2/4	0/10	0/1	0/2
C31	1/10	1/4	2/8	0/2	0/1
C44	3/3	0/0	0/0	0/0	0/0
C45	0/4	0/0	0/1	0/0	0/0
TOTAL	7/44	3/8	2/19	0/3	0/3

Índice de Recuperação (global): 16.2%

Índice de Precisão (global): 100. %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C21	C31	C44	C45	
Recuperação	11.9%	16.7%	100%	0 %	
Precisão	100%	100%	100%	0 %	

Usuário nº 0155-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B31	2/3	0/0	2/15	0/0	0/18
F12	0/0	0/0	0/1	0/0	0/1
TOTAL	2/3	0/0	2/16	0/0	0/19

Índice de Recuperação (global): 21.1%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B31	F12			
Recuperação	22.2%	0 %			
Precisão	100%	0 %			

Usuário nº 0166-3

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B24	0/0	0/0	0/0	0/0	0/17
TOTAL	0/0	0/0	0/0	0/0	0/17

Índice de Recuperação (global): 100%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B24				
Recuperação	100%				
Precisão	100%				

Usuário nº 0168-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	1/11	0/0	0/39	0/0	0/22
E41	1/17	0/0	1/103	0/0	0/13
E42	1/2	0/0	31/51	0/0	0/1
TOTAL	3/30	0/0	32/193	0/0	0/36

Índice de Recuperação (global): 15.7%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B11	E41	E42		
Recuperação	2%	1.7%	60.4%		
Precisão	100%	100%	100%		

Usuário nº 0168-2

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F61	1/1	0/0	1/1	0/0	0/1
TOTAL	1/1	0/0	1/1	0/0	0/1

Índice de Recuperação (global): 100%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	F61				
Recuperação	100%				
Precisão	100%				

Usuário nº 202-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B12	1/4	0/0	1/4	0/0	2/148
B13	0/3	0/0	2/6	0/0	0/15
B16	3/5	0/0	2/2	0/0	2/3
E51	9/16	0/0	1/1	0/0	0/0
E52	2/15	0/0	1/9	0/0	0/1
TOTAL	15/43	0/0	7/22	0/0	4/167

Índice de Recuperação (global): 33.8%

Índice de Precisão (global): 84.6%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B12	B13	B16	E51	E52
Recuperação	25%	22.2%	71.4%	58.8%	12.5%
Precisão	50%	100%	71.4%	100%	100%

Usuário nº 214-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F41	1/2	3/3	0/0	0/0	0/0
TOTAL	1/2	3/3	0/0	0/0	0/0

Índice de Recuperação (global): 80%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	F41				
Recuperação	80%				
Precisão	100%				

Usuário nº 218-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E21	2/4	0/0	0/2	0/0	0/0
E23	0/1	0/0	0/1	0/0	0/2
E24	0/4	0/0	1/3	0/0	0/1
F51	0/2	0/0	0/2	0/0	0/5
TOTAL	2/11	0/0	1/8	0/0	0/8

Índice de Recuperação (global): 15.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	E21	E23	E24	E51	
Recuperação	33.3%	0 %	14.3%	0 %	
Precisão	100%	0 %	100%	0 %	

Usuário nº 218-2

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C52	6/18	7/10	9/41	0/1	0/9
E31	2/11	0/0	0/2	0/0	0/0
E32	3/8	2/3	1/4	0/0	0/0
F22	0/1	0/0	3/4	0/0	0/0
TOTAL	11/38	9/13	13/51	0/1	0/9

Índice de Recuperação (global): 32%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C52	E31	E32	F22	
Recuperação	31.4%	15.4%	40%	60%	
Precisão	100 %	100 %	100%	100%	

Usuário nº 272-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B32	2/6	1/1	1/11	0/0	0/4
C22	0/1	0/0	0/2	0/0	0/4
TOTAL	2/7	1/1	1/13	0/0	0/8

Índice de Recuperação (global): 19%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B32	C22			
Recuperação	22.2%	0 %			
Precisão	100%	0 %			

Usuário nº 287-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	0/11	0/1	1/32	0/3	0/25
B14	0/0	0/0	0/2	0/0	0/20
B31	3/13	2/3	3/18	0/2	0/0
F12	0/0	0/0	0/1	0/0	0/1
TOTAL	3/24	2/4	4/53	0/5	0/46

Índice de Recuperação (global): 10.5%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B11	B14	B31	F12	
Recuperação	2.1%	0 %	22.2%	0 %	
Precisão	100%	0 %	100%	0 %	

Usuário nº 319-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
All	4/27	0/1	0/11	8/75	0/11
A21	2/10	5/12	8/42	3/21	0/2
A22	0/11	0/1	0/25	0/18	0/5
TOTAL	6/48	5/14	8/78	11/114	0/18

Índice de Recuperação (global): 11.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	All	A21	A22		
Recuperação	10.5%	21.2%	0 %		
Precisão	100%	100%	0 %		

Usuário nº 343-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
All	0/18	0/0	0/96	0/10	0/1
E21	0/1	2/3	0/1	0/1	0/1
E24	0/3	1/1	0/2	0/1	0/1
E32	3/6	0/0	2/7	0/0	0/2
F51	0/2	0/0	0/1	0/0	3/6
TOTAL	3/30	3/4	2/107	0/12	3/11

Índice de Recuperação (global): 5.2%

Índice de Precisão (global): 73%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	All	E21	E24	E32	F51
Recuperação	0 %	20%	14.3%	38.5%	0 %
Precisão	0 %	50%	100%	100%	0 %

Usuário nº 359-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C22	3/5	0/0	0/2	0/0	0/0
C52	9/61	0/0	0/14	0/0	0/3
E52	0/25	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	12/91	0/0	0/16	0/0	0/3

Índice de Recuperação (global): 11.2%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C22	C52	E52		
Recuperação	42.9%	12%	0 %		
Precisão	100%	100%	0 %		

Usuário nº 373-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C53	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0
C54	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0
E15	0/7	0/0	0/2	0/0	0/1
E41	0/20	0/0	0/26	0/0	0/87
F23	0/2	0/0	1/1	0/0	0/0
TOTAL	0/30	0/1	1/29	0/0	0/88

Índice de Recuperação (global): 1.7%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C53	C54	E15	E41	F23
Recuperação	0 %	0 %	0 %	0 %	33.3%
Precisão	0 %	0 %	0 %	0 %	100%

Usuário nº 373-2

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A32	0/2	0/0	0/3	0/0	0/11
C15	7/12	1/1	3/6	0/0	0/1
C55	1/16	0/0	4/11	0/0	0/3
D15	0/0	0/0	1/1	0/0	1/2
TOTAL	8/30	0/0	8/21	0/0	2/17

Índice de Recuperação (global): 32.7%

Índice de Precisão (global): 89.5%

Performance Interesse x Áreas (%)

Áreas \ Índice	A32	C15	C55	D15	
Recuperação	0 %	57.9%	18.5%	100%	
Precisão	0 %	91.7%	100%	50%	

Usuário nº 395-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A12	0/13	1/10	0/88	0/17	0/10
D11	4/4	0/0	1/1	0/0	0/0
D13	2/4	0/0	0/1	0/0	0/0
TOTAL	6/21	1/10	0/90	0/17	0/10

Índice de Recuperação (global): 5.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Áreas \ Índice	A12	D11	D13		
Recuperação	0.8%	100%	40%		
Precisão	100%	100%	100%		

Usuário nº 403-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B31	3/4	2/2	5/14	4/10	0/6
F12	2/2	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	5/6	2/2	5/14	4/10	0/6

Índice de Recuperação (global): 50%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B31	F12			
Recuperação	46.7%	100%			
Precisão	100%	100%			

Usuário nº 452-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A32	2/5	0/0	0/5	0/0	0/6
A33	0/8	0/0	0/99	0/0	0/26
A34	16/32	0/0	20/202	0/0	0/12
TOTAL	18/45	0/0	20/306	0/0	0/44

Índice de Recuperação (global): 10.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	A32	A33	A34		
Recuperação	20%	0 %	15.4%		
Precisão	100%	0 %	100%		

Usuário nº 459-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C11	0/2	0/0	1/3	0/0	0/1
C12	1/3	0/0	0/0	0/0	0/0
C31	0/1	0/0	0/3	1/1	0/20
C41	1/5	0/0	0/0	0/0	0/2
TOTAL	2/11	0/0	1/6	1/1	0/23

Índice de Recuperação (global): 22.2%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	C11	C12	C31	C41
Recuperação	20%	33.3%	20%	20%
Precisão	100%	100%	100%	100%

Usuário nº 488-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A13	0/5	0/8	2/122	1/40	0/46
A14	0/67	0/14	0/68	0/3	0/0
A31	0/0	0/0	0/1	0/2	0/0
E41	0/4	4/18	0/36	7/63	0/12
E42					
TOTAL	2/79	8/47	6/250	128/14	0/59

Índice de Recuperação (global): 5.9%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	A13	A14	A31	E41	E42
Recuperação	1.7%	0 %	0 %	9.1%	30.2%
Precisão	100%	0 %	0 %	100%	100%

Usuário nº 489-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A12	0/67	0/12	0/57	0/2	0/0
A13	3/112	2/30	1/77	0/2	0/0
A17	0/11	0/3	0/2	0/3	0/0
D13	0/4	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	3/194	2/45	1/136	0/7	0/0

Índice de Recuperação (global): 1.6%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A12	A13	A17	D13	
Recuperação	0 %	2.7%	0 %	0 %	
Precisão	0 %	100%	0 %	0 %	

Usuário nº 503-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A12	0/0	0/0	0/5	0/0	0/133
A13	0/4	3/3	4/10	4/9	46/195
A34	0/0	0/0	0/0	0/0	0/246
TOTAL	0/4	3/3	4/15	4/9	46/574

Índice de Recuperação (global): 35.5%

Índice de Precisão (global): 19.3%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A12	A13	A34		
Recuperação	0 %	42.3%	100%		
Precisão	0 %	19.3%	100%		

Usuário nº 506-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B21	4/31	0/0	0/2	0/0	0/0
B22	35/136	0/0	0/14	0/0	0/0
C52	1/56	0/0	1/17	0/0	0/6
E17	1/5	0/0	0/0	0/0	0/0
E22	9/23	0/0	1/8	0/0	0/1
TOTAL	50/251	0/0	2/41	0/0	0/7

Índice de Recuperação (global): 17.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B21	B22	C52	E17	E22
Recuperação	12.1%	23.3%	2.7%	20%	32.3%
Precisão	100%	100%	100%	100%	100%

Usuário nº 516-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A31	0/0	0/0	0/0	1/3	0/0
A32	0/0	0/7	0/4	0/3	0/2
E41	9/17	2/10	12/24	7/15	20/67
TOTAL	9/17	2/17	12/28	8/21	20/69

Índice de Recuperação (global): 37.3%

Índice de Precisão (global): 60.8%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A31	A32	E41		
Recuperação	33.3%	0 %	45.5%		
Precisão	100%	0 %	60%		

Usuário nº 506-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B21	4/31	0/0	0/2	0/0	0/0
B22	35/136	0/0	0/14	0/0	0/0
C52	1/56	0/0	1/17	0/0	0/6
E17	1/5	0/0	0/0	0/0	0/0
E22	9/23	0/0	1/8	0/0	0/1
TOTAL	50/251	0/0	2/41	0/0	0/7

Índice de Recuperação (global): 17.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B21	B22	C52	E17	E22
Recuperação	12.1%	23.3%	2.7%	20%	32.3%
Precisão	100%	100%	100%	100%	100%

Usuário nº 516-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A31	0/0	0/0	0/0	1/3	0/0
A32	0/0	0/7	0/4	0/3	0/2
E41	9/17	2/10	12/24	7/15	20/67
TOTAL	9/17	2/17	12/28	8/21	20/69

Índice de Recuperação (global): 37.3%

Índice de Precisão (global): 60.8%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	A31	A32	E41		
Recuperação	33.3%	0 %	45.5%		
Precisão	100%	0 %	60%		

Usuário nº 524-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E11	2/2	0/0	0/1	0/0	0/1
E22	1/2	0/0	1/10	0/0	0/20
E32	1/1	0/0	2/13	0/0	0/1
TOTAL	4/5	0/0	3/24	0/0	2/22

Índice de Recuperação (global): 24.1%

Índice de Precisão (global): 77.8%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	E11	E22	E32		
Recuperação	66.7%	16.7%	23.1%		
Precisão	100%	50%	100%		

Usuário nº 534-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F51	0/2	3/4	0/3	0/0	0/0
TOTAL	0/2	3/4	0/3	0/0	0/0

Índice de Recuperação (global): 33.3%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	F51				
Recuperação	33.3%				
Precisão	100%				

Usuário nº 535-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A13	2/2	0/0	1/10	0/0	1/209
B25	0/0	0/0	0/6	0/0	0/32
TOTAL	2/2	0/0	1/16	0/0	1/241

Índice de Recuperação (global): 16.7%

Índice de Precisão (global): 75%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A13	B25			
Recuperação	25%	0 %			
Precisão	75%	0 %			

Usuário nº 557-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	5/11	1/2	18/56	2/2	0/1
B31	1/2	0/0	4/30	0/1	1/3
B32	0/0	0/0	0/22	0/0	0/0
TOTAL	6/13	1/2	22/108	2/3	1/4

Índice de Recuperação (global): 25%

Índice de Precisão (global): 96.8%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B11	B31	B32		
Recuperação	36.6%	15.2%	0 %		
Precisão	100%	83.3%	0 %		

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B15	1/2	0/0	1/10	0/0	0/0
B22	2/21	0/0	3/119	0/0	0/10
B25	0/4	0/0	0/32	0/0	0/2
E11	0/1	0/0	0/2	0/0	0/1
E32	9/13	0/1	0/1	0/0	0/0
TOTAL	12/41	0/1	4/164	0/0	0/13

Índice de Recuperação (global): 7.8%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B15	B22	B25	E11	E32
Recuperação	16.7%	3.6%	0 %	0 %	60%
Precisão	100%	100%	0 %	0 %	100%

Usuário nº 572-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A12	0/0	0/0	0/4	0/0	0/134
A15	0/0	0/0	0/0	0/0	0/173
B33	0/0	0/0	1/2	0/0	6/11
TOTAL	0/0	0/0	1/6	0/0	6/318

Índice de Recuperação (global): 16.6%

Índice de Precisão (global): 14.3%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	A12	A15	B33		
Recuperação	0 %	100%	50%		
Precisão	0 %	100%	14.3%		

Usuário nº 594-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E11	0/1	0/0	2/2	0/0	0/1
TOTAL	0/1	0/0	2/2	0/0	0/1

Índice de Recuperação (global): 66.7%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	E11				
Recuperação	66.7%				
Precisão	100%				

Usuário nº 601-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
All	5/13	1/6	23/103	1/3	0/0
A15	0/5	0/0	0/154	0/0	0/15
TOTAL	5/18	1/6	23/257	1/3	0/15

Índice de Recuperação (global): 10.6%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	All	A15			
Recuperação	24%	0 %			
Precisão	100%	0 %			

Usuário nº 604-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B16	0/3	0/1	1/5	1/1	0/0
E13	0/2	0/0	0/10	0/0	0/0
E15	0/0	0/1	0/9	0/0	0/0
TOTAL	0/5	0/2	1/24	1/1	0/0

Índice de Recuperação (global): 6.3%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B16	E13	E15		
Recuperação	20%	0 %	0 %		
Precisão	100%	0 %	0 %		

Usuário nº 625-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B31	5/6	0/0	4/13	0/0	0/17
E41	0/0	0/0	0/12	0/0	6/121
TOTAL	5/6	0/0	4/25	0/0	6/138

Índice de Recuperação (global): 29%

Índice de Precisão (global): 60%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B31	E41			
Recuperação	42.1%	0 %			
Precisão	88.9%	0 %			

Usuário nº 657-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	0/1	0/0	0/6	0/0	0/65
B31	4/6	0/0	4/7	0/0	3/23
B32	0/0	0/0	0/0	0/0	0/22
F12	0/0	0/0	1/1	0/0	0/1
TOTAL	4/7	0/0	5/14	0/0	3/111

Índice de Recuperação (global): 42.9%

Índice de Precisão (global): 75 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B11	B31	B32	F12	
Recuperação	0 %	61.5%	100%	100%	
Precisão	0 %	72.7%	100%	100%	

Usuário nº 676-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A31	0/0	0/1	0/2	0/0	0/0
A32	0/0	0/1	0/2	1/9	2/4
E16	1/20	0/2	1/5	0/11	0/1
TOTAL	1/20	0/4	1/9	1/20	2/5

Índice de Recuperação (global): 5.7%

Índice de Precisão (global): 60 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A31	A32	E16		
Recuperação	0 %	8.3%	5.3%		
Precisão	0 %	33.3%	100%		

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	1/19	0/3	0/34	0/0	0/16
B31	2/11	1/2	1/13	0/2	0/8
B32	0/2	0/0	8/10	0/0	0/10
TOTAL	3/32	1/5	1/57	0/2	0/34

Índice de Recuperação (global): 5.2%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B11	B31	B32		
Recuperação	1.8%	14.3%	75%		
Precisão	100%	100%	69.2%		

Usuário nº 709-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B32	0/0	1/1	4/8	0/0	8/13
C52	0/0	0/5	0/29	0/0	0/62
E11	0/0	0/0	0/1	0/0	0/3
E52	0/0	0/2	0/4	0/0	0/2
TOTAL	0/0	1/8	4/42	0/0	8/80

Índice de Recuperação (global): 10%

Índice de Precisão (global): 38%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	B32	C52	E11	E52	
Recuperação	0,55%	0 %	0 %	0 %	
Precisão	0,38%	0 %	0 %	0 %	

Usuário nº 715-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E13	0/0	0/3	0/4	1/1	0/4
E15	0/0	0/0	0/0	0/0	0/10
TOTAL	0/0	0/3	0/4	1/1	0/14

Índice de Recuperação (global): 12.5%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	E13	E15			
Recuperação	14.3%	100%			
Precisão	100%	100%			

Usuário nº 720-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
D23	0/1	0/0	0/1	0/0	0/13
E14	1/2	0/0	1/2	0/0	2/2
E21	0/2	0/0	3/4	0/0	0/0
E38	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1
F12	0/1	0/0	0/0	0/0	0/1
TOTAL	1/6	0/0	4/7	0/0	2/17

Índice de Recuperação (global): 38.5%

Índice de Precisão (global): 71.4%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	D23	E14	E21	E38	F12
Recuperação	0 %	50%	50%	100%	0 %
Precisão	0 %	50%	100%	100%	0 %

Usuário nº 745-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C12	0/0	0/0	1/3	0/0	0/0
C31	0/7	0/0	0/8	0/0	0/10
C42	3/3	0/0	0/0	0/0	0/0
C43	2/6	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	5/16	0/0	1/11	0/0	0/10

Índice de Recuperação (global): 22.2%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	C12	C31	C42	C43	
Recuperação	33.3%	0 %	100%	33.3%	
Precisão	100%	0 %	100%	100%	

Usuário nº 784-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E21	0/5	0/0	0/1	0/0	0/0
E24	5/7	0/0	1/1	0/0	0/0
E41	0/36	0/0	0/97	0/0	0/0
TOTAL	5/48	0/0	1/99	0/0	0/0

Índice de Recuperação (global): 4%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	E21	E24	E41		
Recuperação	0 %	75%	0%		
Precisão	0 %	100%	0%		

Usuário nº 823-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B11	8/19	0/1	9/47	1/2	0/3
B13	2/3	0/0	0/16	0/0	0/5
B16	5/5	1/1	0/4	0/0	0/0
TOTAL	15/27	1/2	9/67	1/2	0/8

Índice de Recuperação (global): 26.5%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Áreas \ Índice	B11	B13	B16		
Recuperação	26.1%	5.3%	60%		
Precisão	100%	50%	100%		

Usuário nº 830-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A13	0/70	0/8	3/117	0/1	0/25
B21	0/17	1/1	4/13	0/0	0/2
B22	1/55	1/4	1/85	0/0	1/6
B25	0/13	0/0	0/23	0/1	0/1
TOTAL	1/155	2/13	8/238	0/2	1/34

Índice de Recuperação (global): 2.7%

Índice de Precisão (global): 91.7%

Performance Interesse x Áreas(%)

Áreas \ Índice	A13	B21	B22	B25	
Recuperação	1.5%	16.1%	2.1%	0%	
Precisão	100%	100%	75%	0%	

Usuário nº 844-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C22	2/2	0/0	4/5	0/0	0/0
C31	2/4	0/0	0/3	0/0	0/18
C52	1/3	0/0	4/31	0/1	2/44
TOTAL	5/9	0/0	8/39	0/1	2/62

Índice de Recuperação (global): 26.5%

Índice de Precisão (global): 86.7%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C22	C31	C52		
Recuperação	85.7%	28.6%	14.3%		
Precisão	100%	100%	71.4%		

Usuário nº 847-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C11	1/3	0/0	0/3	0/0	0/0
C12	3/3	0/0	0/0	0/0	0/0
C21	0/0	0/0	0/41	0/0	0/3
C31	0/0	0/0	0/22	0/0	0/3
TOTAL	4/6	0/0	0/66	0/0	0/6

Índice de Recuperação (global): 5.6%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C11	C12	C21	C31	
Recuperação	16.7%	100%	0 %	0 %	
Precisão	100%	100%	0 %	0 %	

Usuário nº 857-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
F11	7/10	0/0	3/3	0/0	0/0
F12	1/2	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	8/12	0/0	3/3	0/0	0/0

Índice de Recuperação (global): 73.3%

Índice de Precisão (global): 100 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	F11	F12			
Recuperação	76.9%	50%			
Precisão	100%	100%			

Usuário nº 864-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
B16	0/9	0/0	0/0	0/0	0/1
E13	1/1	0/0	0/3	0/0	0/8
E51	0/15	0/0	0/0	0/0	0/2
TOTAL	1/25	0/0	0/3	0/0	0/11

Índice de Recuperação (global): 3.6%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	B16	E13	E51		
Recuperação	0 %	25%	0 %		
Precisão	0 %	100%	0 %		

Usuário nº 874-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C11	2/4	0/0	1/2	0/0	0/0
C12	0/1	0/0	0/0	0/0	1/2
C42	0/0	0/0	1/2	0/0	1/1
D15	0/3	0/0	0/0	0/0	0/0
TOTAL	2/8	0/0	2/4	0/0	2/3

Índice de Recuperação (global): 33.3%

Índice de Precisão (global): 66.7%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C11	C12	C42	D15	
Recuperação	50%	0 %	50%	0 %	
Precisão	100%	0 %	50%	0 %	

Usuário nº 905-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
E11	0/1	0/0	0/1	0/0	0/2
E32	1/1	0/0	1/1	0/0	12/13
TOTAL	1/2	0/0	1/2	0/0	12/15

Índice de Recuperação (global): 50%

Índice de Precisão (global): 14.3%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	E11	E32			
Recuperação	0 %	100%			
Precisão	0 %	14.3%			

Usuário nº 909-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C12	0/1	0/0	0/0	0/0	1/2
TOTAL	0/1	0/0	0/0	0/0	1/2

Índice de Recuperação (global): 0 %

Índice de Precisão (global): 0 %

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C12				
Recuperação	0 %				
Precisão	0 %				

Usuário nº 922-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A12	8/39	0/3	3/57	0/2	2/37
B12	0/2	0/0	0/6	0/0	0/148
TOTAL	8/41	0/3	3/63	0/2	2/185

Índice de Recuperação (global): 10.1%

Índice de Precisão (global): 84.6%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A12	B12			
Recuperação	10.9%	0 %			
Precisão	84.6%	0 %			

Usuário nº 931-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C31	11/15	1/1	1/3	1/1	0/5
TOTAL	11/15	1/1	1/3	1/1	0/5

Índice de Recuperação (global): 70%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	C31				
Recuperação	70%				
Precisão	100%				

Usuário nº 951-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A12	0/1	0/8	0/126	0/0	0/3
A14	2/8	5/31	19/103	0/0	3/10
E21	0/0	1/2	0/4	0/0	0/0
TOTAL	2/9	6/41	19/233	0/0	3/15

Índice de Recuperação (global): 9.5%

Índice de Precisão (global): 90%

Performance Interesse x Áreas (%)

Índice \ Áreas	A12	A14	E21		
Recuperação	0 %	18.3%	16.7%		
Precisão	0 %	89.7%	100%		

Usuário nº 968-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
All	0/2	0/1	0/7	0/0	0/115
A33	0/4	0/1	0/4	0/0	0/124
E21	1/2	0/0	0/0	0/0	1/4
F51	0/2	0/0	0/1	0/0	0/6
TOTAL	1/10	0/2	0/12	0/0	1/249

Índice de Recuperação (global): 4.2%

Índice de Precisão (global): 50%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	All	A33	E21	F51	
Recuperação	0 %	0 %	50%	0 %	
Precisão	0 %	0 %	50%	0 %	

Usuário nº 970-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
A31	0/1	0/0	0/2	0/0	0/0
E21	3/4	0/0	0/2	0/0	0/0
E36	0/6	0/0	0/5	0/0	0/0
F31	0/0	0/0	0/0	0/0	0/3
TOTAL	3/11	0/0	0/9	0/0	0/3

Índice de Recuperação (global): 15%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	A31	E21	E36	F31	
Recuperação	0 %	50%	0 %	100%	
Precisão	0 %	100%	0 %	100%	

Usuário nº 1002-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
D15	0/0	0/0	0/2	0/0	0/1
E41	4/19	0/0	6/32	0/0	12/82
E42	0/11	0/0	0/7	0/0	0/36
TOTAL	4/30	0/0	6/41	0/0	0/119

Índice de Recuperação (global): 14.1%

Índice de Precisão (global): 45.5%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	D15	E41	E42		
Recuperação	0 %	19.6%	0 %		
Precisão	0 %	45.5%	0 %		

Usuário nº 1010-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C21	0/3	0/3	1/7	0/0	0/34
C22	2/2	0/0	5/5	0/0	0/0
C31	0/0	0/0	1/3	0/0	0/22
TOTAL	2/5	0/0	7/15	0/0	0/56

Índice de Recuperação (global): 45%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C21	C22	C31		
Recuperação	10%	100%	33.3%		
Precisão	100%	100%	100%		

Usuário nº 1025-1

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
C31	2/3	5/6	1/6	1/5	0/5
TOTAL	2/3	5/6	1/6	1/5	0/5

Índice de Recuperação (global): 45%

Índice de Precisão (global): 100%

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas	C31				
Recuperação	45%				
Precisão	100%				

Usuário nº

Avaliação \ Áreas	A	B	C	D	E
TOTAL					

Índice de Recuperação (global):

Índice de Precisão (global):

Performance Interesse x Áreas(%)

Índice \ Áreas					
Recuperação					
Precisão					