# Modelo de classificação aplicado ao ressarcimento de verbas em processos de judicialização da saúde

*Manuscript template for the REPA Journal*

**Marlon Castro 1**  [orcid.org/0000-0002-5830-2090](https://orcid.org/0000-0002-5830-2090)

**Elisson 1**  [orcid.org/0000-0001-5727-2427](https://orcid.org/0000-0001-5727-2427)

**Isac 1**  [orcid.org/0000-0001-5727-2427](https://orcid.org/0000-0001-5727-2427)

**Tiago Cabral 1**  [orcid.org/0000-0001-5727-2427](https://orcid.org/0000-0001-5727-2427)

1 Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil,

**E-mail do autor principal: Marlon Castro** [msc@ecomp.poli.br](mailto:msc@ecomp.poli.br)

**Resumo**

Conforme o site *agenciabrasil.ebc.com.br,* só no ultimo ano houve um acréscimo de 130% nos casos de judicialização da saúde em todo o pais, o direito à saúde garantido na constituição dá respaldo às diversas ações impetradas por diversas pessoas que quase sempre ganham na justiça o direito de receber medicamentos caríssimos ou algum tratamento especifico de saúde o qual seria obrigação do governo arcar.

Em causas onde envolvem o Estado de Pernambuco, por vezes na decisão judicial, fica explicita a obrigação conjunta entre o Governo Estadual e o Federal no sentido de arcar com a compra do medicamento ou tratamento. Como os dados são desconexos, as informações acerca dos medicamentos comprados existem em diversas bases distintas, fazendo-se necessário a junção desses dados a fim de agrupá-los para executar processos de mineração.

**Palavras-Chave*:***Restituições de verba; Arvores de decisão; Judicialização da saúde.

***Abstract***

*According to the website agenciabrasil.ebc.com.br, in the last year alone there was an increase of 130% in cases of judicialization of health throughout the country, the right to health guaranteed in the constitution supports the various actions brought by several people who almost always win in court the right to receive expensive drugs or some specific health treatment which would be the government's obligation to bear.*

*In cases involving the State of Pernambuco, sometimes in the court decision, the joint obligation between the State Government and the Federal Government to pay for the purchase of the drug or treatment is explicit. As data are disconnected, information about purchased drugs exists on several different bases, and it is necessary to merge these data in order to group them together to perform mining processes.*

***Key-words:*** Refunds of funds; Decision trees; Health Judicialization.

## Introdução

Recentemente houve um considerável crescimento em Judicialização da Saúde, apresentando um aumento de 130% entre os períodos de 2017 e 2018 conforme relatório encomendado pelo CNJ em março deste ano. Dentre as ações que mais se destacam, estão as relacionadas à convênios, cerca de 30%, os pedidos de seguros em saúde apontam em 21%, enquanto que o fornecimento de medicamentos e tratamentos hospitalares ficam com 12% dos casos.

Isso em relação à todos os processos no País, no estado de Pernambuco, no entanto, não há pesquisas ou relatórios que apontem números a serem discutidos neste documento.

Mas o que é Judicialização da saúde ?

Quando um paciente, por exemplo, uma individua com câncer de mama, tem indicação para utilizar um tratamento específico, considerado o mais adequado para o seu tipo de tumor, e ele não está disponível no SUS, a única forma dessa paciente obtê-lo pode ser entrando na justiça contra o governo para reivindicar as doses necessárias, já que o acesso universal e igualitário à saúde é um direito garantido pela Constituição. Muitas vezes essa acaba sendo a única alternativa para que a paciente tenha acesso ao tratamento de que precisa. Esse processo se chama judicialização em saúde.

Infelizmente essa alternativa não produz igualdade no acesso ao tratamento, uma vez que nem todas as pacientes sabem que podem ou não fazer para recorrer a esse recurso quando não há o tratamento disponível na rede pública. De modo geral enfrentar um processo judicial enquanto luta contra uma doença é uma tarefa difícil.

Além de se envolver com questões burocráticas exigidas, a paciente precisa lidar com a incerteza sobre o resultado da ação e o medo do câncer evoluir enquanto aguarda pelo tratamento que já deveria estar utilizando para controlá-lo. Uma ação judicial pode demorar muito tempo e é desgastante para uma pessoa fragilizada. Algumas pacientes acabam morrendo esperando por uma decisão na Justiça.

Em ações proferidas pelas diversas comarcas espalhadas pelo estado de Pernambuco, muitas vezes a obrigação do cumprimento da determinação judicial, que deve ser respeitada, cabe ao Estado e à União, na qual muitas vezes apenas o governo de Pernambuco arca com o ônus da determinação. À Longo prazo, estes valores desembolsados pelo Estado vão se acumulando e chegando à casa dos milhões facilmente, já que existem remédios que custam até R$ 500.000,00 apenas uma caixa.

A Secretaria de Saúde por sua vez, por mais registros dos processos que tenha, não dispõe de métodos para identificar as comarcas com mais chances de ressarcimento, o que torna o problema ainda maior, pois o Estado sabe que tem verbas a ressarcir da União, mas não sabe quais e onde estão as mais facilmente acessíveis.

## Fundamentação teórica

### Mineração de dados

### 

Entende-se por Mineração de dados, um conjunto de técnicas e procedimentos computacionais visando extrair conhecimento de bases de dados geralmente grandes. Quase sempre as empresas e órgãos públicos armazenam seus dados em bancos de dados relacionais, que por muitas vezes se interligam com outras bases às vezes até com paradigmas e funcionalidades diferentes. Também é bastante comum, essas organizações que embora tenha sistemas informatizados, utilizem também planilhas de dados para armazenar informações referentes a algum processo ou setor específico.

        Durante anos trabalhando dessa forma, por vezes pode-se chegar a um momento em que a instituição deseja obter determinada informação dessas, só que as mesmas não estão interligadas, possuem dezenas de atributos ou contém informações desorganizadas.

        A partir daí, é feita a coleta dos dados, seleção de atributos, eliminação de atributos inválidos e desnecessários e junção de dados de todas essas bases. Os dados são então tratados de forma a servirem de entrada para algoritmos classificadores, clusterizadores, preditores e diversos outros tipos de algoritmos utilizados para se extrair conhecimento de um montante de dados.

**Área de conhecimento**

Durante os encontros com a Secretaria de Saúde e Professor, a equipe verificou a possibilidade de utilizar um classificador. Com o objetivo de tentar classificar as comarcas que mais tenham possibilidade de ressarcimento.

Para tal feito, tornou-se necessária a disponibilização da base de dados contendo o histórico de recursos com ressarcimento bem sucedidos para que servisse de entrada para o classificador.

Um classificador é um algoritmo que entende as regras de associação entre um conjunto de atributos de forma a prover uma Classe específica.

### Materiais e métodos

Para efeito desta publicação serão utilizados os seguintes materiais:

* **Orange** – Utilizado para toda a modelagem dos dados, este aplicativo é responsável por mais de 80% do trabalho efetuado uma vez que o mesmo possui ferramentas para praticamente todo tipo de modelagem.
* **Weka** – Software utilizado para geração de dados estatísticos sobre os modelos gerados, com fim de confrontá-los com as análises vindas do Orange.
* **Csvkit** – Ferramenta utilizada em linha de comando para Linux que consiste em execução de queries SQL em arquivos CSV. Com este software foi possível extrair algumas informações básicas da distribuição dos dados.

Os procedimentos específicos a seguir definem em ordem cronológica os levantamentos dos dados para a elaboração deste trabalho.

* Recebimento da base de dados por parte da Secretaria de Saúde;
* Análise inicial dos dados, buscando efetuar uma junção e posterior condensação destes numa só tabela;
* Caracterização e eliminação dos atributos (seção 3.3);
* Transformação dos atributos;
* Padronização dos dados;
* Normalização dos dados;
* Criação do modelo;
* Testes e geração de gráficos;

### Descrição da base

A base repassada possui a estrutura conforme figura 1.

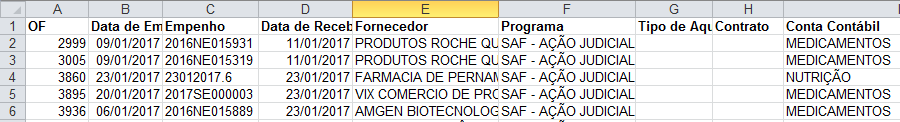


Figura 1 - Histórico de compras 2017 a 2019

Estes dados por si só não retratavam muita coisa, afinal, são apenas dados históricos de compras efetuadas pelo Estado para cumprimento das ordens judiciais. Mesmo assim, não se tinham nesta base dos dados das comarcas, fóruns e cidades nas quais se deram entradas nos processos. E isso é necessário uma vez que o objetivo é “mapear” as comarcas com maior possibilidade de ressarcimento por parte do Governo Federal.

Sendo assim, a figura 2 mostra parte da base principal e tem o que seria necessário ao estudo. No entanto, as bases da figura 1 e 2 são **desconexas** – não possuem chaves ou dados sob os quais podemos juntar essas tabelas – e não foi possível uni-las.

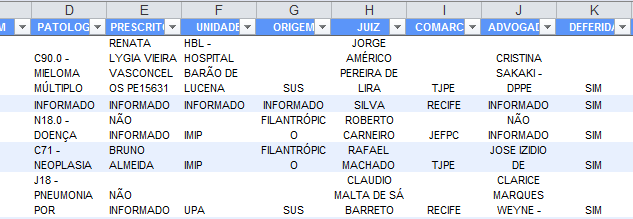


Figura 2 - Base com dados das ações

As bases juntas possuem 37 atributos – 19 da base da figura 1 e 18 da base da figura 2 – e sua maioria é categóricos e só possuem apenas 9 atributos numéricos, em meio a estes alguns serão descartados conforme **seção 3.3** por se tratarem apenas de nº sequencial e outros não contém variações do atributo (todos com o valor “0”).

### Análise descritiva

Dada importância desta analise, vale se destacar que consiste numa etapa importante no processo de mineração uma vez que através dela, antes de efetuar a mineração em si, podemos extrair informações úteis sobre os dados com auxilio de algumas ferramentas, tabelas e gráficos.

### Pré-processamento

Os Autores devem se registrar (caso não tenham feito) no sistema ORCID (https//orcid.org). O ORCID é um código alfanumérico não proprietário para identificar exclusivamente cientistas e outros autores académicos e contribuidores.

**Dica:** O link para o seu ORCID deve ser copiado ao lado do nome do autor como aparece no campo autores deste manuscrito.

### Experimentos

Na parte da afiliação, procure fornecer todas as informações que identifiquem a(s) instituição(s) a qual você está afiliado. Exemplo: Curso, Departamento, Instituição, Cidade e Pais. Deve ser escrita em fonte Verdana, tamanho 7, logo em seguida aos autores.

### Análise e discussão

O resumo deve apresentar o problema, os métodos utilizados, os resultados e as conclusões, em forma breve e clara. Este parágrafo não deve exceder 200 palavras.

**Dica:**

* Como o resumo é publicado em forma separada pelos serviços de análise de informação, ele deve conter dados suficientes para ser compreendido pelo leitor que não tenha acesso ao texto completo.
* Pense no resumo como uma ferramenta de marketing do seu trabalho. O resumo vai ajudar ao leitor a decidir se existe conteúdo do manuscrito que seja do interesse dele.

Para uma divulgação mais ampla, é exigida uma versão em Inglês do resumo do manuscrito. Tanto o número de palavras como o conteúdo, seguem as sugestões do resumo.

**Dica:** nem sempre a tradução literal do resumo ao Inglês corresponde a mensagem que você como autor quer passar em Português.

### Conclusão

Utilizar de 3 a 6 palavras, com referência ao assunto e que não estejam incluídas no título. Pense cuidadosamente as palavras, pois possivelmente será uma das palavras pesquisadas pelos leitores.

**Dica:** antes de submeter seu manuscrito, digite as palavras-chave num mecanismo de busca e veja se os resultados correspondem ao assunto de seu manuscrito.

Para uma divulgação mais ampla é exigida uma versão em Inglês das Palavras-Chave do manuscrito (*Key-Words*).

### Figuras e Tabelas

Figuras e tabelas devem ser chamadas pela sua numeração dentro do texto **[1]**. Por exemplo: Veja a Tabela 1 como exemplo de tabela. Veja a Figura 1 como exemplo de figura dos trabalhos de Schneebeli **[2].**

*~~U~~*

*CONQ*

*EST*

*message flow*

*Conquested agent*

*Conqueror agent*

**Figura 1:** Exemplo de figura ocupando UMA COLUNA.

Fonte: Schneebeli (1992).

Suas identificações e legendas deve estar escritas da seguinte forma: Para tabelas e quadros, identificação da tabela acima da tabela, legendas e fonte, abaixo, em fonte Verdana 8. Conteúdo dentro da tabela, fonte Verdana tamanho 7. Figuras, identificação e fonte abaixo da figura, em fonte Verdana, tamanho 8.

**Dica:** Não fazer citação de figuras e tabelas tais como: “a figura abaixo”, “a tabela acima”.

As Figuras e Tabelas podem ocupar uma coluna (Figura 1) ou as duas (Figura 2).

Como representado na Figura 2, no caso específico de códigos dentro de uma figura, estes devem ser digitados usando a fonte Courier New, tamanho 9, adaptado de Yonezawa **[3]**.

As figuras e os gráficos podem ser feitos em cores, procure a melhor resolução possível para não perder a qualidade dos mesmos. O Quadro 1 relaciona os saberes e as competências **[4]**.

**Dica:** Certifique-se que ao imprimir o artigoem preto e branco (como a maioria dos leitores faz), as informações contidas nas figuras sejam claramente identificadas.

**Tabela 1:** Exemplo de tabela.

|  |  |
| --- | --- |
| **Função** | **Descrição** |
| OnPrimaryUnblock | Caso quem chamou não seja uma réplica primária será bloqueada. Caso vire primária será desbloqueada. |
| Checkpoint | Usado por réplicas primárias para gerar checkpoints. |
| GetCheckpoint | Retorna checkpoint. |
| WhatsMyRole | Retorna o papel de quem chamou. |

**Quadro 1:** Exemplo de Quadro**.** Competências do Profissional

|  |  |
| --- | --- |
| **Saberes Conceituações** | |
| Agir | Saber o que e por que faz |
| Mobilizar | Saber mobilizar recursos de pessoas, financeiros, etc. |

Fonte: FLEURY e FLEURY (2001, p.22).

### Equações

As Equações deveram estar numeradas na ordem de aparecimento no texto, entre parênteses, por exemplo na Equação (1):



**(1)**

Certifique-se de que os símbolos na sua equação tenham sido definidos antes da equação aparecer ou imediatamente a seguir.

**Dicas:**

* A edição de fórmulas costuma ser problemática, não defina suas próprias fontes.
* O tamanho da fonte da equação deve corresponder ao tamanho da fonte no texto.

### Referências

Referências devem ser citadas no texto usando preferencialmente números dentro de colchetes **[1]**.

**Dica:** Evite citar diretamente o número que atribui a referência.

* **Exemplo errado:** De acordo com **[5]**, o sistema pode ser descrito de maneira eficiente.
* **Exemplo certo:** De acordo com o grupo de pesquisa de Matsuoka *et al,* o sistema pode ser descrito de maneira eficiente **[5]**.

A seção REFERÊNCIAS ao final do artigo enumera as referências utilizadas no texto na ordem de aparecimento no manuscrito. As Referências devem ser completas, de acordo com as seguintes regras:

* A Revista não permite referências a artigos não publicados (por exemplo, submetido para publicação, ou comunicação pessoal).

* Referências bibliográficas devem ser numeradas e chamadas no texto dentro de colchetes. Utilizar NBR 6023 ABNT de 2002 **[6]** para formular as referências bibliográficas e NBR 10520 ABNT de 2002 **[1]** para as citações em sistema numérico.

Alguns formatos de referências transcritos da NBR 10520 **[5]**:

* “Monografias: Os elementos essenciais são: autor(es), título, edição, local, editora e data de publicação.

**Exemplo:**

GOMES, L. G. F. F. Novela e sociedade no Brasil. Niterói: EdUFF, 1998.

* Quando se tratar de obras consultadas online: são essenciais as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >, precedido da expressão Disponível em: e a data de acesso ao documento, precedida da expressão Acesso em: 12/06/2017, opcionalmente acrescida dos dados referentes a hora, minutos e segundos.

**Exemplo:**

ALVES, Castro. Navio negreiro. [S.l.]: Virtual Books, 2000. Disponível em: <http://www.terra.com.br/virtualbooks/freebook/port/Lport2/navionegreiro.htm>. Acesso em: 10 jan. 2002, 16:30:30.

* Parte de monografia: Os elementos essenciais são: autor(es), título da parte, seguidos da expressão “In:”, e da referência completa da monografia no todo. No final da referência, deve-se informar a paginação ou outra forma de individualizar a parte referenciada.

**Exemplo:**

ROMANO, Giovanni. Imagens da juventude na era moderna. In: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (Org.). História dos jovens 2. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

|  |
| --- |
| *// include the definition of base classes*  #include <**Agent.h**>    *// definition of the agent classes* class**SUltraSound***:* public**PSensor**{  ...  };    class**BRunAround***:* public**Behavior**{  ...  };    *// implementation of the agent classes*  *.... /\* methods of* **SUltraSound** *class \*/*  *.... /\* methods of* **BRunAround** *class \*/*      *// main program*    **BRunAround****runaround**(...);  **SUltrasound****su1**(...),**su2**(...);    **MainAgent***::***Main**( ) {  ...  */\* startup code \*/*  } |

**Figura 2:** Exemplo de como apresentar código dentro de uma figura.

Fonte**:** Yonezawa *et al* (1991).

* Parte de monografia em meio eletrônico:

**Exemplo:**

POLÍTICA. In: DICIONÁRIO da língua portuguesa. Lisboa: Priberam Informática, 1998. Disponível em: <http://www.prib ram.pt/dlDLPO>.Acesso em: 8 mar. 1999.

* Artigo e/ou matéria de revista, boletim etc.: Os elementos essenciais são: autor(es), título da parte, artigo ou matéria, título da publicação, local de publicação, numeração correspondente ao volume e/ou ano, fascículo ou número, paginação inicial e final, quando se tratar de artigo ou matéria, data ou intervalo de publicação e particularidades que identificam a parte (se houver).

**Exemplo:**

COSTA, V. R. À margem da lei. Em Pauta, Rio de Janeiro, n. 12, p.131148, 1998.

* Artigo e/ou matéria de revista, boletim etc. em meio eletrônico.

**Exemplos:**

VIEIRA, Cássio Leite; LOPES, Marcelo. A queda do cometa. Neo Interativa, Rio de Janeiro, n. 2, inverno 1994. 1 CD-ROM.

SILVA, M. M. L. Crimes da era digital. .Net, Rio de Janeiro, nov. 1998. Seção Ponto de Vista. Disponível em:

<http://www.brazilnet.com.br/contexts/brasilrevistas.htm>. Acesso em: 28 nov. 1998.”

## Procedimento para Submissão do Artigo

## Manuscritos

Os manuscritos serão aceitos para revisão nos seguintes formatos: DOC, DOCX ou PDF. Se utilizar o LaTeX para preparar o seu documento, é mandatório o envio do arquivo em PDF. O arquivo deverá ser salvo com o sobrenome do autor principal (ex. Rativa2017.docx).

Você será solicitado a apresentar um formulário eletrônico de direitos autorais durante o processo de submissão. (Os autores são responsáveis ​​pela obtenção de quaisquer autorizações de segurança). Você também terá a oportunidade de designar seu artigo como "acesso aberto" em perpetuidade.

Os manuscritos devem ser submetidos on-line através do site:

<http://revistas.poli.br/index.php/repa>

Primeiro verifique se você tem uma conta existente. Se não houver nenhuma, por favor crie uma conta. Após isso, efetue o login e siga o link “Iniciar Nova Submissão”.

O sistema OJS de gerenciamento da revista, conduzirá o passo a passo da submissão. A maioria desses passos consistem em preenchimento dos metadados associados com o manuscrito e os autores, que permitiram uma fácil identificação do manuscrito nas bases indexadas.

Após o último passo, você verá uma confirmação de que o envio foi finalizado, e deve receber uma confirmação no e-mail cadastrado com um número de submissão. Caso não receba, verifique novamente no sistema a situação do manuscrito.

O acompanhamento do processo de avaliação, de revisão e edição do seu manuscrito é feito através do sistema, com número de submissão e históricos.

Evite comunicações fora do sistema, fique tranquilo que todos os manuscritos são considerados para revisão, e a avaliação por pares acontece da maneira mais eficiente possível. Para casos atípicos, entre em contato via [pesquisa@poli.br](mailto:skjkjsjon@poli.br).

* 1. **Versão Preliminar**

Quando os arquivos para o seu manuscrito aceito forem todos carregados e verificados pelo grupo editorial da Revista de Engenharia e Pesquisa, o seu trabalho será publicado como uma versão preliminar no site oficial da Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, que representará a publicação oficial.

Assim, o manuscrito enviado final deve ser uma versão que você gostaria que as pessoas possam ler. As provas de páginas em PDF serão enviadas por e-mail para o autor correspondente em 2 a 3 semanas. O artigo composto, com seu número de artigo, deve aparecer no site alguns dias depois que o autor aprovar as provas de páginas.

1. **Dicas Úteis**
   1. **Unidades**

Use unidades SI. Unidades inglesas podem ser usadas como unidades secundárias (entre parênteses). Isso se aplica a documentos no armazenamento de dados. Por exemplo, escreva "15 Gbit/cm2 (100Gbit/in2)". Uma exceção é quando unidades inglesas são usadas como identificadores no comércio, como "3½ in disk drive".

Evite combinar unidades SI e CGS, como corrente em Amperes e campo magnético em Oersteds. Isso muitas vezes leva à confusão porque as equações não equilibram dimensionalmente

* 1. **Figuras**

Não há nenhuma carga para figuras de cor. Uma vez que Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada é um diário eletrônico, as figuras coloridas são produzidas automaticamente como parte da publicação de periódicos. Por favor, assegure a escolha adequada das cores para a exposição inequívoca do que está sendo mostrado.

## Nos rótulos dos eixos das figuras, use palavras em vez de símbolos. Por exemplo, escreva a quantidade "Pressão", ou "Pressão, P", e não apenas "P." No entanto, se não houver espaço suficiente no eixo para especificar a quantidade, escreva apenas o símbolo "P", mas defina na legenda da figura. Como, por exemplo, escreva "Intensidade (W/m2)" ou "Intensidade, I (W/m2)" (mas não apenas "W/m2").

## As etiquetas das figuras devem ser legíveis, aproximadamente de 8 a 10 pontos, quando reduzidas à largura da coluna do artigo.

## Abreviações e Acrônimos

## Definir abreviaturas e acrônimos a primeira vez que são utilizados no texto, mesmo depois que eles já foram definidos no resumo. As abreviações como "IEEE", "SI", "ac" e "dc" não precisam ser definidas. As abreviaturas que incorporam períodos não devem ter espaços: escreva "C.N.R.S.," não "C. N. R. S. "Não use abreviaturas no título a menos que sejam inevitáveis ​​(por exemplo," IEEE "no título deste artigo).

## Conclusões

A conclusão permite rever os pontos principais do artigo, explicando os resultados mais importantes, sugerindo aplicações e extensões. Um excelente manual de estilo e fonte de informação para autores está proposto em Young **[7]**.

Referências

**[1]** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520. Informação e documentação: Citações em documentos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

**[2]** SCHNEEBELI, H.A. Die Steuerung von Mehrfinger-Greifersystemen. Universidade de Karlsruhe. Alemanha, Março 1992.

**[3]** YONEZAWA, A; SHIBAYAMA, E.; TAKADA, T.; et al. Modeling and Programming in an Object-Oriented Concurrent Language. In A. Yonezawa, M. Tokoro, (eds*.)* Object-Oriented Concurrent Programming. MIT Press. páginas 55-90, 1991.

**[4]** FLEURY & FLEURY. Estratégias Empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópio da indústria brasileira. São Paulo: Atlas, 2001.

**[5]** MATSUOKA, S.; YONEZAWA, A. Analysis of Inheritance Anomaly in Object-Oriented Concurrent Programming Languages. In Research Directions in Concurrent Object Oriented Programming. MIT Press. páginas 107-150, 1993.

**[6]** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação: Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

**[7]** Young M (1989), *The Technical Writer’s Handbook.* Mill Valley, CA: University Science.