

## COMO ESCREVER UM ARTIGO CIENTÍFICO?

*Tradução de um texto que foi adaptado com permissão de um roteiro desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Ecologia Aplicada da Universidade de Canberra na Austrália. Este roteiro foi preparado com o auxílio do livro 'How to Write and Publish a Scientific Paper' escrito por Robert Day (ISI Press, Philadelphia, 1979).*

Um artigo científico é um relatório escrito descrevendo resultados originais de pesquisa cujo formato tem sido definido por séculos de tradição em desenvolver, prática editorial, ética científica e o interação com serviços de impressão e publicação. O resultado deste processo é que praticamente todo artigo científico tem um título (title), resumo (abstract), introdução (introduction), parte experimental (materials and methods), resultados (results) e discussão (discussion).

No entanto, é importante notar que a maioria das publicações tem regras em relação ao formato do artigo: algumas dividem os artigos nas seções citadas acima ou algumas das seções citadas acima, e outras não. Além disso, a ordem das seções podem ser diferentes em diferentes revistas. Portanto, esteja preparado para revisar e reformatar seu artigo no formato adequado à revista escolhida quando você estiver pronto para submetê-lo à publicação.

Alguns pontos gerais a serem lembrados são os seguintes:

- (i) a necessidade de evitar, o máximo possível, jargão e anacronismos;
- (ii) algumas revistas preferem que os artigos a serem publicados nas mesmas sejam escritos na voz ativa, isto é, "nós realizamos um teste ..." ao invés de "um teste foi realizado ...", - mas nem sempre este é o caso.

Anacrônico: que contém ou encerra anacronismo; que está em desacordo com a moda, o uso, constituindo atraso em relação a eles; retrógrado.

Anacronismo: confusão de data quanto a acontecimentos ou pessoas; fato ou atitude anacrônica.

Jargão: linguagem corrompida; língua estrangeira que não se compreende; gíria profissional.

## **Título (Title)**

O título deve conter o menor número possível de palavras que descreva precisamente o conteúdo do artigo. Omita todas as palavras desnecessárias do tipo "Um estudo de ..." ("A study of ..."), "Investigações de ..." ("Investigations of ..."), "Observações em ..." ("Observations on ..."), etc. Serviços de indexação e criação de resumos depende da acurácia do título, extraindo do mesmo palavras-chave que serão úteis na busca de referências e na pesquisa utilizando computador.

Um artigo cujo título foi escolhido de forma inadequada corre o risco de nunca atingir o público ao qual foi destinado, portanto seja o mais preciso e específico possível. Se o estudo é sobre uma espécie particular ou um determinado composto químico, especifique-o(a) no título. Se o estudo foi limitado a uma determinada região ou sistema, e as inferências (=conclusões) que o artigo contém são igualmente limitadas, então explicita o nome da região ou sistema no título do artigo.

## **Lista de Palavras-chave (Keywords list)**

A lista de palavras-chave dá a oportunidade de adicionar palavras -chave, utilizadas pelos serviços de indexação e criação de resumos, que não constam do título escolhido. O uso adequado de palavra-chave pode aumentar a chance de pesquisadores interessados no assunto de encontrarem o seu artigo.

## **Resumo (Abstract)**

Um resumo bem preparado permite ao leitor identificar rapidamente e precisamente o conteúdo principal de um documento, determinar a relevância do artigo para os interesses do leitor , e assim decidir se vale a pena ler ou não o documento completo. O resumo de forma abreviada apresenta os principais objetivos e área de abrangência da pesquisa, aspectos estes que não são óbvios apenas a partir do título. Mais importante ainda, o resumo concisamente abrevia os resultados e as principais conclusões. Não inclua detalhes das técnicas experimentais utilizadas no resumo, a menos que o estudo seja metodológico, ou seja, principalmente relacionado a métodos.

O resumo deve ser conciso; a maioria das revistas especifica o comprimento, tipicamente não excedendo 250 palavras. Se você pode de forma elegante e adequada apresentar os detalhes essenciais do artigo 100 palavras, não use 200. Não repita informação contida no título. O resumo, junto ao título, não deve depender de outras partes do artigo, uma vez que eles são publicados separadamente do artigo em serviços de indexação e criação de resumos. Omita do resumo todas as referências à literatura, tabelas e figuras, e omita também abreviações obscuras e anacronismos, embora eles possam ser definidos em outras seções do artigo.

### **Introdução (Introduction)**

A introdução tem o objetivo de introduzir o leitor à literatura pertinente ao assunto do artigo. Um erro comum é introduzir autores e suas áreas de estudo em termos gerais, sem mencionar as suas contribuições mais significativas. Por exemplo: "Parmenter (1976) and Chessman (1978) studied the diet of *Chelodina longicollis* at various latitudes and Legler (1978) and Chessman (1983) conducted a similar study on *Chelodina expansa*" compares poorly with: "Within the confines of carnivory, *Chelodina expansa* is a selective and specialized predator feeding upon highly motile prey such as decapod crustaceans, aquatic bugs and small fish (Legler, 1978; Chessman, 1984), whereas *C. longicollis* is reported to have a diverse and opportunistic diet (Parmenter, 1976; Chessman, 1984)". A segunda abordagem é muito mais informativa e apresenta de forma muito mais abrangente o que está disponível na literatura. Mais importante ainda, a introdução permitirá ao leitor localizar de forma clara o trabalho em questão no contexto do que já se sabe sobre o assunto em estudo.

Tente introduzir referências de modo que elas não interfiram com o desenvolvimento da sua argumentação: primeiro escreva o texto sem referências de forma que o leitor possa lê-lo fluentemente; após isso acrescente as referências ao final das sentenças ou frases de forma que elas não interfiram na fluência de suas idéias. Observe que nem todas as revistas usam nomes de autores nas referências, algumas usam números no texto com uma lista das citações no final do artigo. Confirme o estilo da revista quando você estiver pronto para submeter seu artigo.

Uma função **IMPORTANTÍSSIMA** da introdução é estabelecer a significância do seu trabalho que está sendo apresentado no artigo: "Por que houve a necessidade e/ou interesse em conduzir este trabalho de pesquisa?" Tendo introduzido a literatura pertinente ao assunto e demonstrado a necessidade e/ou interesse para a realização do estudo a ser apresentado no artigo, você deve apresentar de forma clara e precisa a área de abrangência do artigo e os objetivos do mesmo.

Evite listas. Use prosa (dissertação).

A introdução pode terminar com a apresentação dos objetivos, ou como algumas pessoas preferem, com uma breve sentença apresentando as principais "descobertas" (contribuições) do seu artigo. De uma forma ou outra, o leitor deve ter uma idéia de onde o artigo quer chegar para ser capaz de acompanhar o desenvolvimento do mesmo.

### **Parte Experimental ou Materiais e Métodos (Materials and Methods)**

O objetivo principal da seção "Parte Experimental ou Materiais e Métodos" é fornecer detalhes suficientes de forma que uma pessoa que trabalhe na área do seu artigo possa repetir o estudo apresentado no seu artigo e reproduzir os resultados. O método científico requer que seus resultados sejam reprodutíveis, e você deve fornecer informação suficiente para que outras pessoas possam repetir o estudo.

Equipamentos e materiais disponíveis comercialmente devem ser descritos exatamente (por exemplo, Licor underwater quantum sensor, Model LI 192SB) e fontes (fornecedores) de materiais devem ser especificados caso haja variação na qualidade entre as amostras. Modificações efetuadas em equipamentos ou equipamentos construídos especificamente para o estudo em questão devem ser cuidadosa e detalhadamente descritos. O método usado para preparar amostras, reagentes, fixadores, ataques, etc..., deve ser relatado com precisão, embora, freqüentemente, referências a receitas padrão em outros trabalhos sejam suficientes.

A ordem usual da apresentação dos métodos é cronológica. No entanto, pode-se haver a necessidade de descrever métodos relacionados em conjunto e neste caso a ordem cronológica não necessariamente precisa ser seguida à risca. Se os métodos utilizados em seu trabalho são novos (isto é, nunca

foram publicados), você deve fornecer todos os detalhes necessários para que eles sejam repetidos. Por outro lado, se o método já foi previamente publicado, basta mencionar o nome do mesmo e a adequada referência da literatura.

Seja claro e preciso na descrição das medidas e inclua as incertezas (=erros) envolvidas na medida. Quando você empregar na análise dos seus dados um método estatístico mais usual (por exemplo, regressão linear) não é necessário comentários a respeito do mesmo; métodos estatísticos avançados ou pouco usuais requerem uma citação da literatura. Mostre a seção "Parte Experimental ou Materiais e Métodos" de seu artigo para um colega de trabalho. Pergunte a ele(a) se ele(a) teria alguma dificuldade em repetir o seu estudo a partir do que ele(a) acabou de ler.

## **Resultados (Results)**

Na seção de resultados você apresenta a suas "descobertas": itens como figuras e tabelas são partes importantíssimas nesta seção. Apresente os dados, de forma condensada e organizados sistematicamente, com as idéias e tendências mais importantes ressaltadas (em destaque) e bem descritas. Uma vez que a seção de resultados compreende "o novo conhecimento" que você está contribuindo para o mundo, é importante que suas "descobertas" sejam relatadas de forma simples e clara.

As frases que você vai utilizar para apresentar os resultados devem ser curtas e agradáveis de ler. Não diga: "É claramente evidente a partir da Fig.1 que a coercividade dos ímãs aumenta com o aumento do teor de cromo". Ao invés disso diga: "A coercividade dos ímãs aumenta com o aumento do teor de cromo (Fig.1)".

Contudo, cuidado para não ser conciso demais. Não podemos esperar que os leitores extraiam as idéias e tendências mais importantes dos dados sem a ajuda do autor. Se você não tomar este cuidado, corre o risco de aborrecer os leitores. Combine o uso de texto, tabelas e figuras para condensar os dados e dar destaque às novas idéias e tendências encontradas em suas "descobertas". Ao preparar tabelas e figuras, consulte as seções deste texto "Construindo tabelas" e "Construindo figuras" para as regras gerais que irão auxiliá-lo neste processo.

## **Discussão (Discussion)**

Na seção de discussão dos resultados, você deve discutir quais idéias e tendências foram estabelecidas ou reforçadas com os resultados de seu trabalho; what generalizations can be drawn; como suas descobertas se comparam às descobertas de outros ou às previsões baseadas em trabalhos anteriores (or to expectations based on previous work); e se existem implicações teóricas e/ou práticas do seu trabalho (and whether there any theoretical/practical implications of your work).

Quando você faz estas perguntas, é crucial que o que você vai escrever na seção "discussão" se apóie firmemente nas evidências apresentadas na seção "resultados". Refira-se aos seus resultados para dar suporte às afirmações feitas na seção "discussão". Não extenda as suas conclusões além daquelas que são diretamente sustentadas pelos seus resultados.

Um parágrafo curto de especulação a respeito do significado (de uma maneira geral) de seus resultados é usualmente aceitável, mas não deve de forma alguma formar a principal parte da seção "discussão". Tenha certeza de que você se referiu aos objetivos do seu trabalho na seção "discussão" e de que você discutiu a significância dos resultados obtidos. Não deixe o leitor pensando: "E daí????". Termine a seção "discussão" com um breve resumo ou conclusão que diga respeito à significância do seu trabalho.

## **Referências (References)**

Sempre que você utilizar informações provenientes de outras fontes (artigos, livros, patentes, etc...), você DEVE apresentar a referência na qual você obteve aquela informação. Todas as referências à literatura devem ser seguidas imediatamente por uma indicação da fonte de informação de onde a mesma foi obtida, por exemplo: "A drop in dissolved oxygen under similar conditions has been demonstrated before (Norris, 1986)."

Se o trabalho a ser referenciado foi escrito por dois autores, inclua o sobrenome de ambos na referência em questão. Entretanto, se três ou mais autores estão envolvidos na criação de uma dada referência, você deve usar o nome do primeiro autor seguido da expressão "et al.", uma abreviação do Latim que significa "e outros". Em geral, você não deve usar a abreviação "et

al." na referência completa no final do artigo, embora alguns periódicos permitam isso. Se dois ou mais artigos escritos pelo mesmo autor, no mesmo ano, estão sendo citados, a maioria dos periódicos pede que você adicione sufixos "a", "b", etc..., tanto no texto como na lista de referências.

Se você inclui em seu artigo frases, sentenças e/ou parágrafos copiados literalmente (= verbatim) da literatura, não é suficiente simplesmente citar a fonte. Você deve incluir o material entre aspas e deve informar o número da página da qual o material entre aspas foi extraído. Por exemplo: "Day (1979: 31) reports a result where 33.3% of the mice used in this experiment were cured by the test drug; 33.3% of the test population were unaffected by the drug and remained in a moribund condition; the third mouse got away".

Uma lista de referências ordenada alfabeticamente pelo sobrenome dos autores, ou por número (ou seja, pela ordem em que aparece no texto), dependendo da publicação, deve ser fornecida no final do seu artigo. A lista de referências deve conter todas as referências citadas no texto do artigo e nenhuma a mais. Inclua em cada referência, detalhes do autor, ano da publicação, título do artigo, nome do periódico (publicação) ou livro e lugar de publicação do livro, número do volume e números das páginas.

Os formatos das listas de referências variam de periódico para periódico. Assim, quando você estiver preparando um artigo científico, escolha um periódico em seu campo de interesse e siga o formato do periódico escolhido para a lista de referências. Seja consistente no uso das abreviações dos nomes dos periódicos (por exemplo: a abreviação do Journal of Applied Physics é *J. Appl. Phys.*; a abreviação do Journal of Materials Research é *J. Mater. Res.*; a abreviação do Materials Letters é *Mater. Lett.*; Journal of the American Ceramic Society é *J. Am. Ceram. Soc.*, etc...)

Exemplos de como organizar referências:

(i) por ordem alfabética de sobrenomes:

Barra-Barrera, A. D., Murakami, R. K., Villas-Boas, V., Optimization of the magnetic properties of nanocrystalline  $\text{Pr}_5\text{Fe}_{77-x}\text{Cr}_xB_{18}$  alloys, **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**, v. 226-230, p. 1455–1457, 2001.

Coehoorn, R., de Mooij, D. B., Duchateau, J. P. W. B., Buschow, K. H. J., **Journal de Physique**, v.49, p. C8-669, 1988.

Coehoorn, R., de Mooij, D. B., de Waard, C., Meltspun permanent magnet materials containing Fe<sub>3</sub>B as the main phase. **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**, v.80, p.101-104, 1989.

Hinomura, T., Nasu, S., Kanekiyo, H., Uehara, M., Hirose, S., **Hyperfine Interactions**, v.C3 , p. 189, 1998.

Hirose, S., Kanekiyo, H., Uehara, M., **Journal of Applied Physics**, v.73, p. 6488, 1993.

Jiang, J., Dézsi, I., Gonser, U., Weissmüller, J., **Journal of Non-Crystalline Solids**, v.116, p. 247, 1990.

Kneller, E. F., Hawig, R., The exchange-spring magnet: a new material principle for permanent magnets. **IEEE Transactions on Magnetics**, v.27, p. 3588-3600, 1991.

McCallum, R. W.; Kadin, A. M.; Clemente, G. B.; Keem, J. E., High performance isotropic permanent magnet based on Nd-Fe-B. **Journal of Applied Physics**, v.61, p. 3577-3579, 1987.

Murakami, R. K., Villas-Boas, V., Nanocrystalline magnetic materials obtained by flash annealing, **Materials Research**, v.2, p. 67-73, 1999.

Murakami, R. K., Villas-Boas, V., Chen, M., W. B. Yelon, Structural and magnetic properties of exchange-coupled PrFeB alloys, **Journal of Applied Physics**, v.87, p. 6582–6584, 2000.

Pinkerton, F. E., Dunham, W. R., **Journal of Applied Physics**, v.57, p. 4121, 1985.

Uehara, M., Konno, T.J., Kanekiyo, H., Hirose, S., Sumiyama, K., Suzuki, K., **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**, v.177-181, p. 997, 1998a.

Uehara, M., Hirose, S., Kanekiyo, H., Sano, N., Tomida, T. , **NanoStructured Materials**, v.10, p. 151, 1998b.

Villas-Boas, V., Romero, S. A., Missell, F. P., Flash annealing and magnetic interactions in Pr<sub>4</sub>Fe<sub>78</sub>B<sub>18</sub> , **Journal of Applied Physics**, v.81, p. 4434-4436, 1997.



Yang, C. J., Park, E. B., **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**, v.166, p. 243, 1997.

Yang, C. J., Park, E. B., **Rare-Earth Magnets and their Applications** eds. L. Schultz and K. –H. Muller (Werkstoff-Informationsgesellschaft, Frankfurt), v.1, p. 243, 1998.

Yavari, A. R., Barrue, R., Harmelin, M., Perron, J. C., **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**, v.69, p. 43, 1987.

(ii) por número (pela ordem em que aparece no texto):

- [1] J.J. Croat, J.F. Herbst, R.W. Lee, F.E. Pinkerton, *J. Appl. Phys.* 55 (1984) 2078.
- [2] J.J. Croat, *J. Appl. Phys.* 81 (8) (1997) 4804.
- [3] R. Coehoorn, D.B. de Mooij, J.P.W.B. Deschateau, K.H.J. Buschow, *J. Phys. C* 8 (1988) 669.
- [4] R. Coehoorn, D.B. de Mooij, C. de Waard, *J. Magn. Magn. Mater.* 80 (1989) 101.
  
- [5] S. Hirosawa, Y. Shigemoto, T. Miyoshi, H. Kanekiyo, *Scripta Mater.* 48 (2003) 839.
- [6] S. Hirosawa, H. Kanekiyo, Y. Shigemoto, *Mater. Res. Soc. Symp. Proc.* 577 (1999) 141.
- [7] R. Coehoorn, D.B. Mooij, C. de Waard, *J. Magn. Magn. Mater.* 80 (1989) 101.
- [8] K.H.J. Buschow, D.B. de Mooij, H.M. van Noort, *J. Less-Common Met.* 125 (1986) 135.
- [9] D.J. Branagan, R.W. McCallum, *J. Magn. Magn. Mater.* 146 (1995) 89.
- [10] D.J. Branagan, T.A. Hyde, C.H. Sellers, L.H. Lewis, *IEEE Trans. Magn.* 32 (1996) 5097.
- [11] J. Yao, T. Chin, C. Lin, T. Chu, *Jpn. J. Appl. Phys.* 33 (1994) 3443.
- [12] W.C. Chang, S.H. Wang, S.J. Chang, M.Y. Tsai, *IEEE Trans. Magn.* 35 (1999) 3265.
- [13] B.-G. Shen, L.-Y. Yang, J.-X. Jun, B.-X. Gu, T.-S. Ning, F.Wo, J.-G. Zhao, H.-Q. Guo, W.-S. Zhan, *Solid State Commun.* 74 (1990) 893.
- [14] Y. Matsuura, S. Hirosawa, H. Yamamoto, S. Fujimura, M. Sagawa, K. Osamura, *Jpn. J. Appl. Phys.* 24 (1985) L635.
- [15] R.S. Skomski, J.M.D. Coey, *Permanent Magnetism*, Institute of Physics Publishing Ltd., Bristol, UK, 1999.

## **Apêndices (Appendices)**

Apêndices contêm informações em maiores detalhes do que pode ser apresentado no corpo principal do artigo, mas que pode ser do interesse de alguns leitores que trabalham especificamente no seu campo de interesse. Apenas apêndices citados no texto devem ser incluídos.

## **Convenções de formatação (Formatting conventions)**

A maioria das publicações têm regras gerais (em inglês "guidelines") para a preparação e a submissão do manuscrito, para submissões via computador (online submission) ou via correio convencional. A maioria dos periódicos requer que o manuscrito seja digitado com espaço duplo e tenha margens generosas. Leia com muito cuidado as instruções para os autores que a publicação disponibiliza antes de submeter o seu artigo. Dessa forma, você estará apresentando seu artigo no formato correto para a publicação escolhida.

Finalmente — e provavelmente o mais importante — , em resumo, SEMPRE leia as instruções para os autores que a publicação disponibiliza antes de submeter o seu artigo, e SEMPRE forneça uma carta informativa junto à sua submissão.

## **Construindo tabelas (Constructing tables)**

SEMPRE inclua um título para a tabela e legendas para cada coluna da mesma. O título e as legendas devem conter informação suficiente para que o leitor entenda a tabela sem ter de buscar informações no texto. O título da tabela deve estar na parte superior da mesma.

SEMPRE organize a tabela de forma que os elementos da mesma possam ser lidos em colunas e não em linhas.

SEMPRE apresente os dados em uma tabela ou em um texto, mas nunca apresente os mesmos dados em ambas as formas.

SEMPRE escolha unidades de medidas de forma a evitar o uso de um número excessivo de dígitos.

NÃO inclua tabelas que não estejam citadas no texto.

NÃO fique tentado a incrementar demais o seu artigo apresentando dados em forma de tabelas ou figuras que poderiam facilmente serem substituídas por uma sentença ou duas no texto. Toda vez que uma tabela ou coluna dentro de uma tabela pode ser expressa em palavras no texto, faça-o!

NÃO inclua colunas de dados que contenham o mesmo valor ao longo de toda a coluna. Se o valor é importante para a tabela, inclua-o no título ou como uma nota de rodapé da tabela.

NÃO use linhas verticais para separar as colunas a menos que seja absolutamente necessário.

Exemplos de tabelas:

Table 1

Results of the decomposition of room-temperature hysteresis loops into constituent magnetic phases p1, p2, p3, given in order of magnetic hardness.  $M_S$  is the saturation magnetization and  $H_C$  is the coercivity. The percentage of a given phase is determined by its moment fraction

Quenching atmosphere	Wheel speed (m/s)	$M_S(p1)$ (emu/g)	% p1	$H_C(p1)$ (Oe)	$M_S(p2)$ (emu/g)	% p2	$H_C(p2)$ (Oe)	$M_S(p3)$ (emu/g)	% p3	$H_C(p3)$ (Oe)
1 atm Ar	5	57	56	978	45	44	271			
	10	68	67	2842	31	33	505			
	15	72	69	5011	33	31	730			
	20	38	39	9215	51	52	852	19	19	12
	30	19	15	6790	53	42	80	54	43	10
1 atm He	5	47	42	1755	65	68	395			
	10	75	75	1328	25	25	354			
	15	49	46	7036	35	30	1516	23.5	22	627
	20	57	47	8453	26	21.5	1462	38	31	20
	30	20	16	10050	106	84	202			
1/3 atm He	5	58	37	525	50	32	215			
	10	23	23	14000	50	51	5068	25.5	26	815
	15	12	11	8944	55	51	3095	41	38	632
	20	47.5	39	9290	27	22	4332	47	39	10
	30	40	34	7466	15	13	114	62	53	10

Table 2: Values of  $M_r$ ,  $M_s$ ,  $M_r/M_s$  and  $H_c$  for the  $\text{Pr}_5\text{Fe}_{74}\text{Cr}_3\text{B}_{18}$  nanocrystalline material annealed by CA, FA, CF and CE

$\text{Pr}_5\text{Fe}_{74}\text{Cr}_3\text{B}_{18}$	$M_r$ (T)	$M_s$ (T)	$M_r/M_s$	$H_c$ (kA/m)
CA	$0.94 \pm 0.02$	$1.37 \pm 0.02$	0.69	$525 \pm 11$
FA	$0.85 \pm 0.02$	$1.30 \pm 0.02$	0.66	$454 \pm 8$
CF	$0.92 \pm 0.02$	$1.39 \pm 0.02$	0.66	$406 \pm 9$
CE	$0.95 \pm 0.02$	$1.36 \pm 0.02$	0.70	$562 \pm 10$

Table 3

Magnetic properties of optimally processed  $\text{Nd}_9\text{Fe}_{73}\text{B}_{14}\text{Ti}_4$ ,  $\text{Nd}_9\text{Fe}_{73}\text{B}_{12.6}\text{C}_{1.4}\text{Ti}_4$  and  $\text{Nd}_{7.5}\text{Fe}_{75.5}\text{B}_{12}\text{C}_1\text{Ti}_4$

Composition	$(\text{BH})_{\text{max}}$ (kJ/m <sup>3</sup> )	$B_r$ (mT)	$H_{cJ}$ (kA/m)
$\text{Nd}_9\text{Fe}_{73}\text{B}_{14}\text{Ti}_4$	103	811	787
$\text{Nd}_9\text{Fe}_{73}\text{B}_{12.6}\text{C}_{1.4}\text{Ti}_4$	117	832	990
$\text{Nd}_{7.5}\text{Fe}_{75.5}\text{B}_{12}\text{C}_1\text{Ti}_4$	120	886	626

### Construindo figuras (Constructing figures)

SEMPRE inclua uma legenda descrevendo a figura. Esta legenda deve ser sucinta, mas deve ao mesmo tempo fornecer informações suficientes para o leitor interpretar a figura sem ter de buscar informações no texto. A legenda deve estar sempre abaixo da figura.

Quando a figura for um gráfico, SEMPRE apresente cada eixo com um título breve mas informativo (inclua unidades de medidas).

NÃO inclua figuras que não estejam citadas no texto. Na maior parte dos casos, as figuras são citadas no texto da seção "Resultados".

NÃO fique tentado a incrementar demais o seu artigo apresentando dados em forma de figuras que poderiam facilmente serem substituídas por uma sentença ou duas no texto.

NÃO preencha uma folha A4 inteira com um gráfico de forma que não restará espaço (ou restará pouco espaço) para as escalas dos eixos, os títulos dos eixos e a legenda. A figura inteira (incluindo as escalas dos eixos, os títulos dos eixos e a legenda) deverá ocupar um espaço tal que deixe

margens generosas na página (digamos 3 cm na margem esquerda da página e 2 cm na margens direita, superior e inferior da página).

NÃO extenda os eixos muito além do intervalo de dados. Por exemplo, se o intervalo de dados é entre 0 e 78, o eixo não deve se estender muito além de 80.

NÃO use cores nas figuras, a menos que seja absolutamente necessário. Usar cores em figuras torna o processo de impressão muito caro, e os custos são usualmente repassados ao autor. Cores em figuras podem ser usadas em relatórios e teses, mas para um artigo significa que a equipe de editoração do periódico precisará redesenhar a figura. Portanto, esqueça o uso de cores!!!

Bons exemplos de figuras:

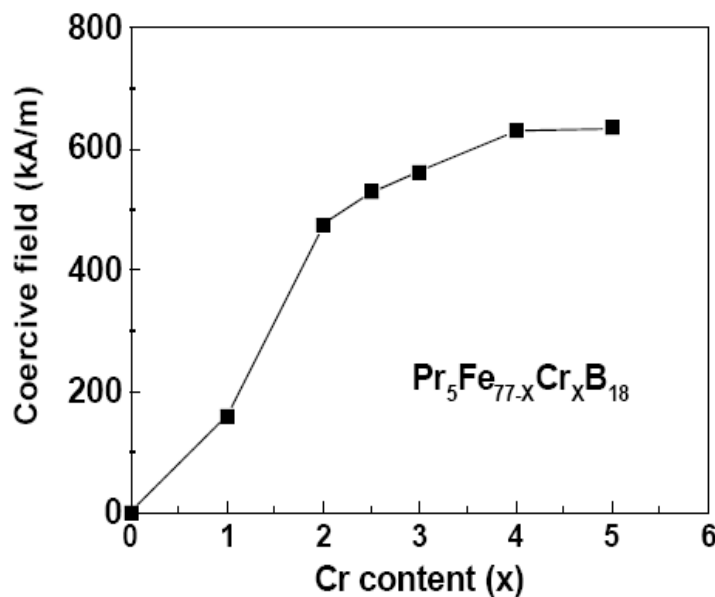


Figure 8 – Coercive field vs. Cr content for the optimally heat-treated  $\text{Pr}_5\text{Fe}_{77-x}\text{Cr}_x\text{B}_{18}$  alloys ( $x = 1, 2, 2.5, 3, 4, 5$ ).

Exemplos inadequados de figuras:

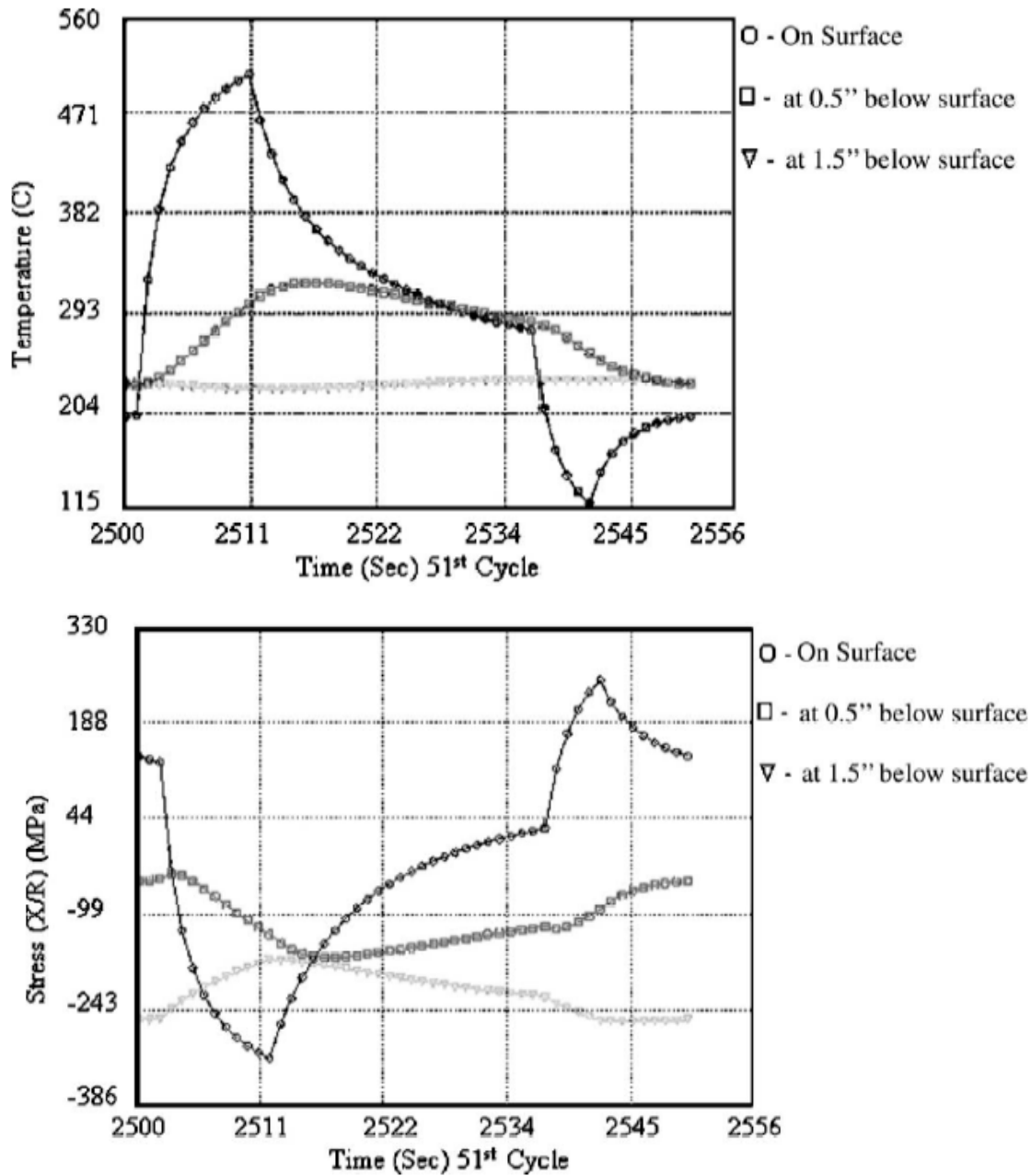


Fig. 6. (a) Temperature profile and (b) stress profile (X-direction).

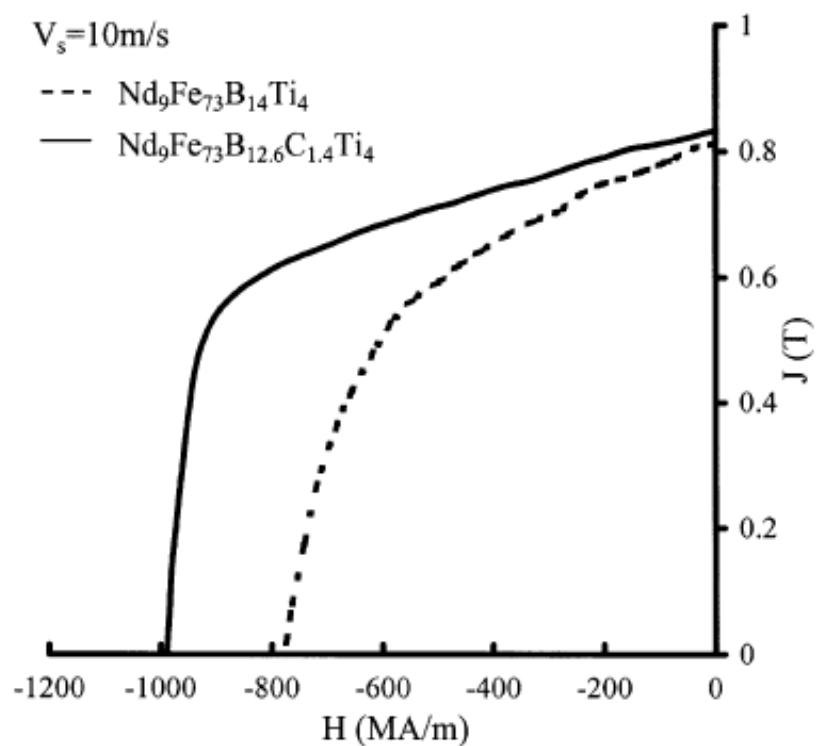


Fig. 7. Demagnetization curves of  $\text{Nd}_9\text{Fe}_{73}\text{B}_{14}\text{Ti}_4$  annealed at  $720^\circ\text{C}$  for 6 min and  $\text{Nd}_9\text{Fe}_{73}\text{B}_{12.6}\text{C}_{1.4}\text{Ti}_4$  at  $700^\circ\text{C}$  for 6 min.

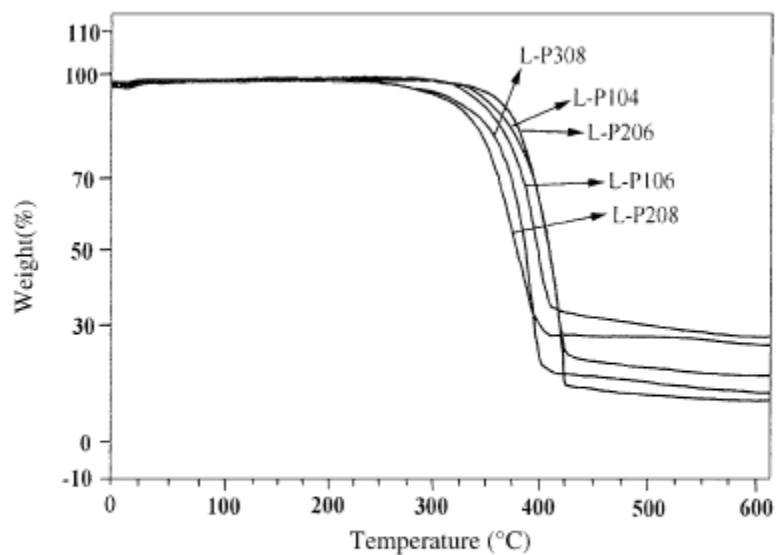


Fig. 3. TGA curves of the synthetic ionic liquids of alkyimidazolium hexafluorophosphate.