

PROBLEMAS DA DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DE GEOCIÊNCIAS NO BRASIL*

TONI T. EEROLA**

ABSTRACT PROBLEMS CONCERNING THE PUBLIC AWARENESS OF GEOSCIENCES IN BRAZIL.

The article considers some questions and problems concerning public awareness of the geosciences in Brazil, with the objectives of presenting a general overview of the current situation in the country, to contribute to the meagre national bibliography relating to this theme and to suggest remedial recommendations. In Brazil, the popularization of geosciences is very limited and hindered by many factors. One of the most important is the limited consuming power of people and relatively small investments in education, culture and technology. Other factors that contribute to the small diffusion of geological concepts in Brazil are the scarcity of collaboration between journalists and geoscientists, generally weak awareness of journalists about this area, and most importantly, the lack of interest shown by the geological community in popularizing information. The consequences of a lack of awareness affects the population as a whole, as well as the geological community. Promoting public awareness of geosciences could give positive results, such as more jobs and increasing job security to geologists. The diffusion of geological knowledge is also important in questions related to environment. It gives more potential to avoid environmental problems such as the major landslides that occur in several Brazilian cities every year, and which have frequently affected the poorest parts of the population.

Keywords: Public awareness, diffusion, geosciences, geology, problems, environment, Brazil

RESUMO O artigo trata algumas questões e problemas concernentes à divulgação de geociências no Brasil.

Os objetivos são a de apresentar um quadro geral da situação desta atividade no país, contribuir à escassa bibliografia nacional sobre o tema e sugerir recomendações que possam remediar o contexto descrito. A popularização de geociências no Brasil é restrita e dificultada por muitos fatores. Um dos mais importantes é a reduzida capacidade de consumo da população e os investimentos relativamente pequenos na educação, cultura e tecnologia. Outros aspectos que contribuem para a limitada difusão de geociências no Brasil são a escassez de colaboração entre jornalistas e geocientistas, o reduzido conhecimento dos jornalistas sobre a área e, principalmente, a falta de interesse da própria comunidade de realizar esta atividade. As consequências da ausência de divulgação afetam a população e a própria comunidade geológica. Através da divulgação poder-se-ia obter resultados positivos, tais como mais empregos e segurança de trabalho aos geólogos. A difusão de conhecimentos geológicos é particularmente importante em questões relacionados ao meio ambiente. Ela fornece mais possibilidades para evitar problemas ambientais como os grandes deslizamentos de terra ocorrentes nas cidades brasileiras todos os anos e que afetam freqüentemente as parcelas economicamente desfavorecidas da população.

Palavras-chaves: popularização, divulgação, geociências, geologia, problemas, meio-ambiente, Brasil

INTRODUÇÃO A necessidade de tomar o conhecimento de geociências ao maior domínio público tem sido recentemente reconhecida na comunidade geocientífica mundial (e.g. IUGS 1994, Morgan & Ferguson 1993). Apesar de que em vários países se trabalha consideravelmente pela divulgação da área, a população e os administradores possuem pouco conhecimento sobre a geologia, a profissão do geólogo e da importância destas para a sociedade (e.g. Palmer 1991, Eerola & Öhberg 1995). Como resultado disto, a necessidade de trazer as geociências mais em evidência é condicionada pela urgência de questões ambientais, crise que afeta a mineração e o financiamento de pesquisa geocientífica, culminando na ameaça recente de extinção de USBM e USGS nos E.U.A.

Este artigo trata da popularização da geologia e dos seus problemas no Brasil. O objetivo é o de mostrar alguns aspectos da problemática relacionada ao tema, trazer acréscimo à escassa bibliografia nacional sobre o assunto, tentar promover debate sobre a questão e contribuir com recomendações que possam remediar o quadro a ser descrito. Como a crise na área é mundial, algumas das considerações a serem apresentadas são válidas também aos países industrializados.

A POPULARIZAÇÃO DA GEOLOGIA NO BRASIL E SEUS PROBLEMAS No Brasil, a difusão dos conceitos básicos da ciência e dos resultados de pesquisas é relativamente limitada, assim como os investimentos nesta área (Figueirôa & Lopes 1993). A isto soma-se o baixo poder aquisitivo e pouca instrução da população e pequenos investimentos na cultura, ciência e tecnologia. Assim, as possibilidades de a população ter acesso ao conhecimento são limitadas.

Através da mídia e palestras se divulgam assuntos relativos à biologia, astronomia, ciências humanas, tecnologia de ponta, medicina, etc. Temas ligados à geologia são raramente difundidos. Em geral, quando ocorrem, são matérias jornalísticas, livros ou documentários produzidos no exterior e traduzidos e adaptados no país. Os documentários na TV, ou são apresentados em horários de difícil alcance, ou são cientificamente pouco rigorosos e sensacionalistas.

Publicações e o ensino A produção de livros nacionais de geociências, acessíveis aos leigos, nunca recebeu muita atenção. Além disto, os livros e revistas são acessíveis a parcelas da população com maior poder aquisitivo. O assunto é pouco tratado nas publicações e eventos geo-

*A versão resumida e adaptada em finlandês foi publicada em 1993 na revista finlandesa *Geologi* 45 (8): 177-179, sob o título "Problemas da popularização de geologia nos países subdesenvolvidos: exemplo Brasil". As opiniões do autor não representam as do Geological Survey of Finland.

** Latino Kielipalvelu Oy. Kyyhkysmäki 13B26. FIN-02600 Espoo.

científicos. Isto pode ser constatado pela reduzida bibliografia nacional que trata do tema. Frequentemente tem-se a impressão de que os próprios estudantes dos cursos de geologia das universidades do país são esquecidos, pois observa-se a escassez de livros didáticos nacionais de geologia, geralmente subvalorizados e desaconselhados pelos professores e pela comunidade geológica. Isto resulta em uma inevitável "dependência externa" em relação ao material didático.

Nas escolas do I e II graus não se tem dado atenção ao ensino de disciplinas geológicas.

Jornais O jornalismo científico brasileiro é o setor em que há o maior desenvolvimento em relação à divulgação científica (M. Lopes, comunicação escrita 1994). Este apresenta tendências renovadoras no uso da linguagem, mas, ao mesmo tempo, dificuldades na tradução e utilização de termos técnicos (Schmitt 1994). A relação entre a pesquisa científica e a sua aplicação e reflexos na vida do cidadão são geralmente relegados ao segundo plano. Os jornalistas não possuem, muitas vezes, formação e pré-requisitos necessários para a elaboração de textos ao mesmo tempo acessíveis e de qualidade e rigor científico.

Nas matérias jornalísticas sobre temas geológicos existe uma grande deficiência qualitativa que decorre da falta de conhecimento específico do profissional de comunicação e da falta de colaboração entre estes e geólogos. As matérias são geralmente elaboradas sem se consultar o especialista que efetue as devidas correções no conteúdo. Isto resulta em matérias permeadas por erros científicos grosseiros, utilização incorreta de termos técnicos e sensacionalismo. Existe a ressalva de alguns jornais paulistas, que dominam a utilização da terminologia, tornando ao mesmo tempo, porém, as matérias menos atraentes aos leigos (Schmitt 1994). Nos jornais de Rio de Janeiro e São Paulo a geologia tem ocupado o segundo lugar em frequência nas matérias (Schmitt 1994).

Museus No Brasil existem 1290 museus, dos quais 78 (6%) são geocientíficos (IBGE 1987 *apud* Lopes 1989). De um modo geral, a situação destes museus não é elogiável. Há falta de recursos e de funcionários qualificados (Lopes 1989). As palestras e exposições são poucas e nunca alcançam os grandes grupos populacionais, pois o número de visitantes destes museus é, em geral, baixo. Isto é devido, entre outros, ao fato de estes não divulgarem as suas atividades e não renovarem as suas exposições (Lopes 1989). Além disto, frequentemente estas poucas iniciativas de divulgação constituem "espetáculos" ou "shows" de ciências que reduzem a divulgação a relatos de conhecimentos, que, embora vistos, não são assimilados (Figueirôa & Lopes 1993).

AS CAUSAS DOS PROBLEMAS As grandes causas da situação em que se encontra a atividade de divulgação geocientífica no país, são as políticas desestimuladoras e a crise dos setores mineral e de ensino, assim como a grave situação econômica dos últimos anos e as conseqüências disto advindas. Uma grande parte da culpa pela deficiência na divulgação de geologia cabe também ao pouco interesse dos próprios geólogos pela popularização.

Os geólogos e pesquisadores preferem divulgar os resultados das suas pesquisas em forma de artigos em revistas especializadas ou em ambientes acadêmicos como congressos e simpósios. A linguagem utilizada nestes foros é incompreensível para o grande público. Frequentemente estes trabalhos possuem um conteúdo demasiadamente detalhista e teórico.

Os mapas geológicos constituem a base para várias atividades econômicas. Dever-se-ia também facilitar o

acesso e a compreensão destes por parte dos leigos, profissionais de outras áreas, e administradores (Marker & McCall 1990).

A atitude da comunidade geológica brasileira frente à popularização de geociências A comunidade geológica, em sua maior parte, tem-se isolado em uma espécie de "torre de marfim", não fornecendo retorno direto em forma de informação à sociedade que financia as suas investigações. O posicionamento comum entre os profissionais e estudantes da área é o de considerar a popularização de geologia quase como uma espécie de "sacrilégio" ou completamente desnecessária. Neste sentido, alega-se a falta de interesse do público leigo. Figueirôa & Lopes (1993) observam ainda um grande preconceito em relação às atividades de divulgação. Ocorre também uma certa acomodação, pois a popularização não é valorizada como mérito acadêmico e afirma-se ser difícil transmitir informação acessível ao público. Acredita-se, porém, que o profissional de geociências é plenamente capacitado para apresentar noções básicas da sua área de forma compreensível aos leigos (Davies 1991).

As atitudes adotadas frente a certos métodos inovadores de popularização e de ensino, como a intercomunicação da arte com a geologia (*e.g.* Eerola & Öhberg 1995, Pestrong 1994, Romey 1990), são negativas.

EXEMPLOS POSITIVOS Existem alguns raros exemplos positivos na área da popularização de geociências. A atuação da Sociedade Brasileira de Geologia no Estado de São Paulo e as atividades de alguns geólogos e pesquisadores particulares cabem ser mencionadas. A Área de Educação Aplicada a Geociências do Instituto de Geociências da UNICAMP tem também se mostrado ativa. Dos museus de geologia merecem a menção especial o Museu de História Natural da UFMG, Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, Museu Luiz Englert da UFRGS e Museu Paraense Emílio Goeldi em Belém (Lopes 1989). Estes possuem melhores condições quanto aos recursos, iniciativa própria e profissionalismo, pesquisadores e museólogos. Apresentam também entre os seus objetivos a integração da pesquisa e da divulgação, exposições temáticas temporárias e organização de excursões de campo aos visitantes (Lopes 1989).

No Rio Grande do Sul o IG/UNISINOS instalou um centro de pesquisa e de informações geológicas avançado em Cacapava, tendo programação variada para leigos. No IG/UFRGS, o Prof. Mário Barberena, juntamente com o Centro de Investigação de Gondwana (CIGO) e Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, está instalando um museu com a exposição permanente de fósseis de répteis do Rio Grande do Sul. O paleontólogo Giuseppe Leonardi tem-se empenhado na construção do "Parque de Dinossauros" no nordeste.

São também louváveis as realizações, nos últimos anos, de vários eventos nos quais tem se procurado mostrar à sociedade as aplicações da geologia nas questões ambientais, por exemplo. Entretanto, como constata o E. de Carvalho (comunicação escrita 1994), os profissionais de outras áreas não têm participado destes eventos, não permitindo a intercomunicação que poderia ser proveitosa.

Atualmente no país devem existir várias outras iniciativas como as mencionadas, das quais o autor no momento não possui conhecimento.

O INTERESSE DOS LEIGOS Observa-se que um pequeno estímulo é capaz de acender o interesse em leigos pelos temas geológicos. Isto, principalmente em relação à paleontologia (M. Barberena, *inf. verb.* 1988, Lopes 1989). O grande público demonstra interesse por fósseis, especialmente pelos dinossauros. Constata-se, porém, que a

paleontologia pode gerar discussões entre o criacionismo e evolucionismo. Deste modo, a febre criada pelos dinossauros é uma ótima oportunidade para os geocientistas de divulgar informação correta sobre os princípios relacionados ao tempo geológico, evolução e mudanças ocorridas na história da Terra (Stokes 1989).

O público se interessa também pelas rochas e minerais e geralmente a explicação geológica, concernente à gênese, é pelo menos aparentemente aceita, mesmo que, assim como nos países industrializados, surjam perguntas sobre o alegado poder de cura destes.

Existem parcelas da população com instrução, interesse e poder de consumo, às quais se poderia difundir, com relativa facilidade, conceitos geocientíficos. Porém, a elitização é justamente um dos problemas a serem evitados na divulgação científica no Brasil (Figueirôa & Lopes 1993).

A comunidade geológica brasileira em geral parece não ter conhecimento dos fatos supracitados, nem reconhecer que a divulgação possa trazer algo de benéfico, não só à população, mas a si mesma também.

A NECESSIDADE E O BENEFÍCIO DA DIVULGAÇÃO DE GEOLOGIA Possíveis reflexos na profissão

A divulgação pode trazer efeitos positivos para a própria comunidade geológica. Como exemplo, a campanha da SBG no Estado de São Paulo, em 1982-1983, o que resultou no oferecimento de vagas para geólogos por parte das prefeituras paulistas. O marketing do *know-how* da geologia poderia aumentar também a demanda para a CPRM e consultorias, o que, por sua vez, refletiria positivamente nas possibilidades de colocações para geólogos.

A divulgação de informações sobre rochas e minérios ao público seria útil aos próprios geólogos. Nenhum geólogo de campo mais experiente pode negar o valor das informações da população local de uma área que se está pesquisando. Na Finlândia, o estímulo do apoio popular à prospecção mineral, efetuado pelo Serviço Geológico da Finlândia desde a década de 1930, tem se mostrado um método eficaz e útil de popularização. Várias jazidas economicamente importantes tem sido encontrados através deste método (vide Eerola & Öhberg 1995).

Afetados por falta de conhecimento, afloramentos e locais científica-, didática- e paisagisticamente importantes são destruídos por atividades econômicas. Por falta de informação, não se compreende a importância destes locais. Além de medidas legislativas, a divulgação de conhecimentos sobre a importância da geologia ao público é vital na conservação de geótopos (e.g. Pistotnik 1992).

A grande maioria da população não sabe o que é geologia e a profissão de geólogo. Devido à falta de informação, a população em geral não entende, o que os geólogos vêem em "pedras comuns". Alguns, com pouco mais de informação, geralmente suspeitam que a pesquisa de campo visa a descoberta de ouro. Devido à busca de benefício próprio ou por medo de estragos ambientais, podem até impedir investigações em áreas particulares.

Geólogos, com as suas marretas, facões e mochilas, podem ser confundidos com os posseiros/invasores de terra. Isto ocorre principalmente em regiões onde esta movimentação social é comum. Estes casos constituem fatores de ameaça à segurança dos profissionais e estudantes. A segurança nos trabalhos de campo poderia aumentar se os habitantes da região a ser pesquisada fossem antecipadamente informados sobre a natureza das investigações. Devido aos problemas ocorridos no Rio Grande do Sul, o IG/UFRGS tem informado as prefeituras e a população pelos rádios e jornais locais antes do início das excursões e trabalhos de graduação. Apesar destas providências, problemas têm continuado a ocorrer, demonstrando que a divulgação precisa ser intensificada.

Possíveis reflexos na população No Brasil ocorrem muitos desastres e problemas ambientais ocasionados por causas geológicas. Estes ocorrem geralmente devido ao comportamento incorreto da população em relação ao ambiente. Devido ao descaso na difusão de princípios geológicos, poucos entendem e sabem explicar estes processos e, em geral, as vítimas destes acidentes são as parcelas da população economicamente desfavorecidas. Fornecendo-se à população e ao poder público uma compreensão melhor do ambiente em que vive e das leis que controlam o seu comportamento, poderia se prevenir desastres como deslizamentos de terra (Alexander 1992). No país têm se já realizado este tipo de atividade preventiva mapeando áreas críticas, avisando a população local sobre os perigos e instruindo-a na utilização correta da terra e de locais habitáveis, apesar de muitas dificuldades (e.g. Amaral 1994). Do mesmo modo, poderia-se tentar evitar problemas ambientais ocasionados pelos garimpos na Amazônia (Andrade *et al.* 1994), assim como impedir a erosão e o desaparecimento de solo fértil devido ao desmatamento.

Até que a sociedade seja conscientizada da importância da geologia, os geólogos (ou a ausência deles) são notados somente após os desastres e os problemas já terem ocorrido.

RECOMENDAÇÕES Como uma tentativa de contribuição ao melhoramento da situação descrita, propõem-se as recomendações a seguir:

- 1) o incentivo, por parte dos órgãos financiadores de pesquisa, universidades, CPRM, DNPM e SBG, à divulgação de resultados de pesquisas geológicas através de vídeos, artigos, palestras e exposições acessíveis ao grande público;
- 2) a divulgação maior sobre as exposições dos museus geocientíficos e a multiplicação das suas atividades, assim como destaque à formação de curadores para estes mesmos museus (Barberena *et al.* 1986, Lopes 1989);
- 3) o estudo, por parte das universidades e dos meios de comunicação, da possibilidade de oferecimento de cursos de divulgação científica para profissionais da comunicação e geólogos interessados;
- 4) a continuação e o incremento da realização de eventos que debatam a divulgação científica no país (e.g. seminários e congressos de jornalismo científico) e a realização de eventos especificamente dedicados à divulgação de geociências em eventos da área;
- 5) o incentivo à produção de livros didáticos nacionais de geologia (Barberena *et al.* 1986);
- 6) - o *marketing* das aplicações da geologia (e.g. geologia ambiental), mostrando para que serve e quais os benefícios para a população e a procura pela atuação multidisciplinar, em cooperação com as outras áreas;
- 7) o aumento dos tópicos de geologia no ensino de geografia e outras ciências nas escolas (vide Kolesar 1989), ou, preferencialmente, a introdução da disciplina de geologia básica no currículo;
- 8) a utilização da arte na divulgação da geologia, ressaltando a importância da comunicação entre a arte e as ciências. A arte deve ser utilizada principalmente quando a popularização for dirigida às crianças;
- 9) a fundação de comissões de representantes de todos os setores da comunidade geológica, cujas funções seriam de estudar e debater meios através dos quais se realizaria e intensificaria a divulgação;
- 10) a contribuição pessoal dos geólogos ao assunto nos trabalhos de campo;
- 11) e, antes de mais nada, a mudança da atitude dos geólogos e cientistas em relação à divulgação científica, com a conscientização, de que esta não constitui um "sacrilégio", mas sim, uma contribuição valiosa para o desenvolvimento e valorização do conhecimento do país.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, sem considerar raras exceções, a divulgação de geologia aos leigos é praticamente inexistente. A informação geológica não atinge a população, nem muitas vezes o poder público. Uma das causas principais, associada a uma conjuntura e políticas desfavoráveis, é a falta de iniciativas da própria comunidade geológica no sentido de popularizar a sua área. A atitude desta comunidade é muitas vezes receosa ou até contrária ao tema.

Os problemas e as conseqüências relacionados à questão adquirem algumas conotações e características específicas em um país subdesenvolvido como o Brasil. Estes atingem a própria categoria profissional. Ocasionalmente também severos danos à população na forma de problemas ambientais. A comunidade geológica deveria conscientizar-se destes fatos e aceitar o seu papel de agente social, divulgando a sua área ao público. Isto pode trazer efeitos positivos aos próprios geólogos.

Na difusão de geologia no Brasil é necessário que se mantenha um senso crítico em relação aos meios de realização desta atividade (Figueirôa & Lopes 1993). Não se poderia aplicar diretamente em todas as regiões do Brasil, os mesmos métodos utilizados na Finlândia, por exemplo.

A popularização deve ser adaptada às condições específicas de cada país e região (Eerola & Öhberg 1995).

Quanto maior for a oferta de conhecimentos gerais e estímulos intelectuais, maiores serão as chances da população de compreender o mundo à sua volta e interferir positivamente no seu destino e meio ambiente. A geologia tem neste um papel fundamental.

Agradecimentos O autor agradece à colega e jornalista Renata Schmitt (CPGEO/IG-UFRGS) pelas discussões e aos Profs. Mário Barberena e Michael Holtz (IG/UFRGS) pela leitura crítica e comentários à primeira versão do manuscrito. Agradece-se também à jornalista Satu Lassila, do Centro de Serviços para Cooperação ao Desenvolvimento (KEPA - Helsinki), pelas discussões e idéias em torno do assunto. A colaboração, apoio, revisão cuidadosa, comentários críticos e sugestões dos Profs. Edézio T. de Carvalho (IG/UFGM), Silvia F.M. Figuerôa e Maria M. Lopes (IG/UNICAMP) foram essenciais na preparação final. O Dr. Peter Sorjonen-Ward revisou o *abstract* e a Evelyn Eerola, o português. O Serviço Geológico da Finlândia ofereceu o suporte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, D. 1992. On the causes of landslides: human activities, perception and natural processes. *Environ. Geol. Water Sci.* 20(3):165-179.
- AMARAL, C. 1994. Landslide susceptibility mapping program in Rio de Janeiro. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ASSOCIATION OF ENGINEERING GEOLOGY, 6. Amsterdam, 1994. *Proceedings...* Rotterdam, Balkema, v.5, p. 3273-3274.
- ANDRADE, T., ACERO, L. & HANAI, M. 1994 Environmental networking - Brazil. *Min. Environ. Manag.*, 2(3):10-11.
- BARBERENA, M.C.; BEURLER, H.; FÜCK, R.A.; LOVEIRA, E.A.; SILVA, J. X.; VALARELLI, J.V.; VILLAS, R.N.N. 1986. Metas quantitativas de pesquisa, desenvolvimento, formação de recursos humanos e necessidades financeiras para as geociências no Brasil. *Rev. Bras. Geoc.*, 16(2):239-242.
- DAVIES, J.D. 1991. Revel in geology! Geological science for the entire community. *J. Geol. Educ.*, 39(2): 122-126.
- EEROLA, T.T. & ÖHBERG, J. 1995 Some methods used in public geoscience education in Finland. In: Autio, S. (ed.) Geological Survey of Finland, Current Research 1993-1994. *Geol. Surv. Finland, Spec. Paper* 20:59-65.
- FIGUEIRÔA, S.F.M. & LOPES, M.M. 1993. Relações entre geociências, seu ensino, sua história e seu público. *Cadernos IG/UNICAMP*, 3(2):83-95.
- IUGS-INTERNATIONAL UNION OF GEOSCIENCES FOR SOCIETY 1994. GEM 2000+: Development of geoscience education materials for the year 2000 and beyond. *Episodes*, 17 (3):79.
- KOLESAR, P.T. 1989. Role of geology in science teaching. *J. Geol. Educ.*, 37(5):12-19.
- LOPES M.M. 1989. Identificação do universo dos museus relacionados ao conhecimento geológico no Brasil. *Rev. Bras. Geoc.*, 19(3):401-410.
- MARKER, B.R. & McCALL, G.J.H. 1990. Applied earth-science mapping: the planners' requirement. *Eng. Geol.*, 29:403-411.
- MORGAN, A.V. & FERGUSON, L. 1993. International conference on geoscience education and training (COGEOED). *Geosc. Can.*, 20(4):182-185.
- PALMER, A.R. 1991. What should my neighbour (and thus every high-school graduated) know about the geosciences? *J. Geol. Educ.*, 39(2):142-145.
- PESTRONG, R. 1994. Geosciences and the arts. *J. Geol. Educ.*, 42(3):249-257.
- PISTOTNIK, U. 1992. Educational aspects of geotope conservation. In: Erikstad, L. (ed.) Earth Science conservation in Europe. Proceedings from the Third Meeting of the European Working Group of Earth Science Conservation. *NINA Utredn.*, 41:32-34.
- ROMEY, W.D. 1990. The liberal arts as a route to rejuvenating geological education. *J. Geol. Educ.*, 38(3):200-203.
- SCHMITT, R. 1994. O jornalismo científico da grande imprensa no Brasil - uma semana de análise - 2ª parte. In: CONGR. BRÁS. JORNAL. CIENTIF., 4. Campinas, 1994. *Anais...* Campinas, ABJC, p. 8-14.
- STOKES, W.L. 1989. Creationism and the dinosaur boom. *J. Geol. Educ.*, 37(1):24-26.

MANUSCRITO A812

Recebido em 11 de abril de 1994

Revisão do autor em 11 de julho de 1995

Revisão aceita em 8 de janeiro de 1996