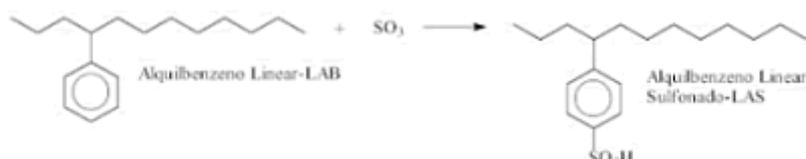


# Biodegradabilidade do LAB / LAS - Mitos e Realidades

Autor: José Luis de Almeida

## Introdução

O Alquilbenzeno Linear sulfonado - LAS produzido a partir da sulfonação do Alquilbenzeno Linear - LAB, é o mais importante tensoativo biodegradável no setor de detergentes e produtos de limpeza domésticos (figura abaixo).



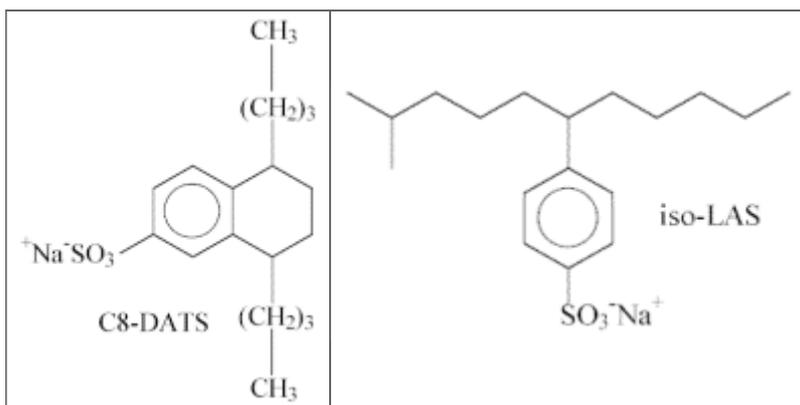
Desde a sua introdução no mercado mundial de detergentes, por volta dos anos 60, como um substituto biodegradável do alquilbenzeno ramificado sulfonado, o LAS tornou-se líder no mercado de tensoativos, sendo que a sua produção atual atinge 2,4 milhões de toneladas, ou seja, aproximadamente 28% da produção mundial de tensoativos.

O LAB é produzido industrialmente por quatro processos principais: a partir de olefinas em presença de HF ou  $\text{AlCl}_3$ , a partir de olefinas cloradas utilizando  $\text{AlCl}_3$  como catalisador ou ainda, através de um novo processo heterogêneo de alquilação, onde as olefinas lineares e o benzeno são introduzidas em um reator leito fixo, e reagidas em presença de um catalisador sólido ( processo Detal-UOP ). A força ácida dos catalisadores ou do sistema catalítico determinam as diferentes distribuições de isômeros de cada processo. O HF produz uma distribuição de isômeros mais homogênea enquanto o  $\text{AlCl}_3$  e o catalisador sólido ( Detal ) produz uma concentração em isômeros 2-fenil um pouco mais elevada.

Atualmente estima-se que a capacidade instalada de 2,1 milhões de toneladas métricas esteja distribuída nas diferentes tecnologias como mostrada na figura abaixo.



As dialquiltetralinas e dialquilindanas sulfonadas ( DATS ) e o LAS com uma simples ramificação metila na cadeia alquila ( iso-LAS ) são os subprodutos do LAS comercial. Dependendo do processo de produção as concentrações de DATS e iso-LAS podem variar respectivamente entre <1 até 8% e <1 até 6% (figura abaixo).



Existem pelo menos três razões para que o LAS seja o tensoativo mais importante: as rotas de fabricação do LAS são as mais eficazes e as mais econômicas (2), o LAS possui diversas vantagens técnicas na formulação de detergentes que derivam da sua estrutura química e de suas propriedades físico-químicas (3), e finalmente, o LAS não causa nenhum impacto ambiental significativo, e seus efeitos sobre o meio ambiente são transparentes e perfeitamente controláveis (4).

### Desenvolvimento dos Alquilbenzenos no Mundo e no Brasil e a sua Relação com a Biodegradabilidade

A origem dos alquilbenzenos variou ao longo dos anos. No início, por volta de 1940, uma fração do querosene ( entre 11 a 14 átomos de carbono ) era clorado fotoquimicamente. O cloreto de alquila obtido era utilizado na alquilação do benzeno em presença de AlCl<sub>3</sub>. Este processo foi abandonado com o aparecimento do tetrâmero de propeno, de preço inferior. A alquilação do benzeno por este alceno C12 em presença de HF e a temperatura moderada também produzia um dodecilbenzeno fortemente ramificado. O alquilado ramificado ( ou hard alkylate ) é conhecido industrialmente por diversas denominações: seja como ABS ( alquilbenzeno sulfonado ), KBS ( quando o grupo alquila é derivado diretamente do querosene ), BAS ( branched alkylbenzene sulfonate ), TBS ( quando o grupamento alquila provem do tetrapropileno ) ou DDBS/DBS ( dodecilbenzeno sulfonato, cuja a estrutura não é definida quanto a sua linearidade ).

A produção de alquilados ramificados teve um grande crescimento de produção durante dez anos, até 1965. A utilização de alquilados ramificados como matéria prima para detergentes foi interrompida devido ao fenômeno de produção de espuma nos cursos d'água e nas estações de tratamento. Este fenômeno foi causado pela sua taxa insuficiente de biodegradabilidade ( os microorganismos degradam as cadeias ramificadas numa taxa extremamente lenta ). O alquilado linear ( ou soft alkylate ) substituiu o ABS em regiões onde existia um consumo elevado e/ou onde a legislação exigia uma degradação mais rápida e completa do tensoativo. Nesta época, esta substituição se fez em quase todos os países, principalmente nos países desenvolvidos. No Brasil, a tecnologia dos detergentes e conseqüente questão ambiental seguiram os passos dos países desenvolvidos defasada de 15 anos. O Ministério da Saúde proibiu a partir de janeiro de 1981 ( Art. 68 do decreto n°79.094 ) a fabricação, comercialização ou importação de saneantes de qualquer natureza ( detergentes ) contendo tensoativo aniônico não biodegradável (5). O início da produção de LAB na primeira unidade da DETEN ( 44.000 tons/ano ) ocorreu em junho de 1981, produzindo a matéria prima necessária para os detergentes biodegradáveis.

### Objetivos do Trabalho

Os benefícios da substituição do ABS pelo LAS foram inquestionáveis. Desde então o LAS tornou-se o maior agente de limpeza em todo o mundo. O grande volume de LAS utilizado nas formulações, adicionado a seu potencial de distribuição em larga escala no meio ambiente através de compartimentos receptores como plantas municipais de tratamento de esgotos/resíduos, sistemas de fossas sépticas, solo, lençóis de água subterrânea e de águas superficiais ( rios, lagos, estuários, etc. ), faz da biodegradação um processo chave para manter a exposição ao LAS dentro de níveis de concentrações aceitáveis, não causando nenhum problema ecológico. Assim, um dos propósitos deste trabalho é examinar o extenso banco de dados desenvolvido ao longo destes 30 anos por cientistas do meio acadêmico e industrial, analisando a biodegradabilidade do LAB/LAS e seu impacto no meio ambiente.

Um outro fator importante é o interesse crescente dos consumidores sobre a interferência de suas aquisições direto ou indiretamente sobre meio ambiente. Esta consciência social em relação a ecologia e ao meio ambiente tem impulsionado campanhas comerciais enaltecendo produtos chamados Verdes. Estes movimentos incluem ações tais como: boicotes a produtos julgados nocivos ao meio ambiente, apelos aos investimentos verdes ou marketing verde, quando da compra de ações de empresas ou comercialização de produtos cujo processo de produção ou produtos finais possuem características que os fazem compatíveis do ponto de vista ecológico. Este despertar criou produtos chamados "all natural" e com embalagens com "confeccionado com materiais reciclados". O ponto negativo deste processo é a irresponsabilidade acerca do critério simplista pelo qual estes processos de produção e produtos são classificados e rotulados. Em resposta a este real desejo dos consumidores em tomar a decisão mais acertada e da grande dificuldade de discernimento baseado nas informações disponíveis, foi colocado como o segundo propósito deste trabalho a análise do Ciclo de Vida dos Produtos ( uso adequado, dificuldades e limitações ), ferramenta utilizada para identificar o impacto ambiental associado a cada estágio na vida do produto.

### **Biodegradabilidade**

A biodegradação de tensoativos foi abordada extensivamente por Swisher, R. D., em seu livro *Surfactant Biodegradation* (6), principalmente no que tange a métodos analíticos, estrutura química, testes e rotas metabólicas de biodegradação. Este autor menciona que a biodegradação pode ser definida como sendo a destruição de compostos químicos pela ação de um organismo vivo ou ainda de uma maneira mais precisa, a biodegradação pode ser encarada como sendo o metabolismo de uma espécie química orgânica, fonte de energia e de moléculas de carbono, ocasionado por um microorganismo heterotrófico ( bactérias e fungos ) com o objetivo de formar massas microbianas inorgânicas e orgânicas, tais como CO<sub>2</sub> e metano (7). Mais especificamente para tensoativos e considerando que estes produtos possuem características estruturais que permitem a diminuição da tensão superficial ou tensão interfacial, o Comitê de Biodegradabilidade do WPCF ( 1967 ) define a biodegradação primária como aquela que ocorre quando a molécula foi oxidada ou alterada pela ação de uma bactéria de uma maneira que tenha perdido as suas características de tensoativo ou que não mais responda a procedimentos analíticos específicos para a detecção do tensoativo original. Este processo se faz rapidamente na maioria dos casos. Diversas bactérias especializadas são capazes de metabolizar tensoativos. Inicialmente a biodegradação primária foi aceita como suficiente, contudo, os resíduos orgânicos são considerados estranhos ao meio ambiente. A biodegradação total ou mineralização é aquela definida como sendo a conversão completa

da molécula do tensoativo em CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, sais inorgânicos e produtos associados com o processo metabólico normal da bactéria.

### **Métodos de Biodegradação**

Os testes de biodegradação são utilizados para prever a velocidade e a extensão da degradação de produtos químicos no meio ambiente. No entanto, estes testes podem subestimar a capacidade de biodegradação, caso não sejam considerados fatores relevantes, existentes no mundo real, tais como, a existência de estações de tratamento e a aclimação de microorganismos. Como a biodegradabilidade é amplamente reconhecida como um indicador de segurança ambiental, é extremamente importante que as condições dos testes para a determinação da biodegradabilidade sejam as mais próximas das condições do mundo real.

A biodegradabilidade dos alquilbenzenos sulfonados tem sido determinada pelo "The Standard Test Method For Biodegradability of Alkylbenzenes Sulphonates", ASTM-D-2667-82 e o OECD/76-Organisation for Economic Co-operation and Development. O primeiro determina o grau de biodegradabilidade e também um índice de adequação do sulfonato para a utilização geral como detergente. Este método distingue entre os sulfonados ramificados e lineares pela taxa de biodegradação (8). Ambos determinam a biodegradabilidade primária, usando testes analíticos específicos dos tensoativos aniônicos ( azul de metileno ) e dos não iônicos ( iodo bismuto ou cobaltotiocianato ), enquanto os métodos OECD/80 têm suas condições previstas para a determinação da biodegradabilidade total, medida por carbono orgânico solúvel ou evoluído como CO<sub>2</sub> e, assim, se aplicam a qualquer tensoativo ou substância orgânica solúvel em água (9). Recentemente foi estabelecido no Brasil o método para determinação da biodegradabilidade de tensoativos aniônicos estabelecido pela portaria N°120 de 24 de novembro de 1995 pela Secretaria de Vigilância Sanitária. Este método utiliza como referências o OECD/71 e o Standard methods for the examination of water and wastewater (10).

Adicionalmente, esforços estão sendo realizados por organizações internacionais como a OECD e outras, com o objetivo de padronizar os métodos de biodegradabilidade.

### **A Biodegradação e o Impacto do LAB/LAS no Meio Ambiente**

Nos últimos trinta anos, a biodegradação do LAB/LAS foi amplamente pesquisada por diversos autores assim como inúmeros trabalhos foram publicados a fim de investigar o seu impacto no meio ambiente. Adicionalmente, extensivos estudos de monitoração em campo e avaliações por agências governamentais foram realizados na Europa e América do Norte.

### **As informações mais relevantes de alguns destes trabalhos encontram-se abaixo:**

- O aumento do número de grupos metilas por molécula na cadeia alquílica e a concentração de compostos cíclicos na mistura dos isômeros de alquilbenzenos decresce a velocidade de biodegradação (11-13).
- Os isômeros de alquilbenzenos que possuem o grupo fenila ligado à extremidade da cadeia alquílica são oxidados por microorganismos mais rapidamente que aquela que possuem o grupo fenila ligados ao centro (12, 14-16). O isômero 2-fenil alcano degrada-se mais rapidamente que os outros isômeros (14-17)
- Em geral, uma degradação mais rápida foi observada para os homólogos de maior cadeia ( entre C6-LAS a C16-LAS ). A posição do grupo fenila na cadeia

alquílica é um fator mais importante para a aclimatação da bactéria e para a taxa de degradação que o comprimento da cadeia (12,15,18),

- O para-1-fenildodecano sulfonado desaparece mais rapidamente que seu isômero ortho, o que indica que a distância entre o grupo sulfonato e a extremidade ( a mais afastada ) da cadeia alquílica é um fator determinante na taxa de degradação (15).
- O LAS sofre uma mineralização biológica total, produzindo CO<sub>2</sub>, água e sulfato (12,16,19).

### **O processo de degradação biológica que ocorre na natureza e dentro das estações de tratamento de água pode ser descrito por:**

- A conversão oxidante de um ou dois grupos metila da cadeia alquílica em um grupo carboxílico ( w -oxidação ).
- A diminuição por oxidação da cadeia alquílica de duas unidades de carbono ( b - oxidação ) (12,16,20-23).
- A destruição oxidante do anel aromático.
- E a ruptura da ligação carbono-enxofre, com liberação de sulfato (12,16,19,24-27).

Recentemente Larson et al (28) publicaram estudos de caracterização da taxa de mineralização do LAS em ambientes aquáticos e terrestres. As medidas de degradação foram baseadas na mineralização do anel benzênico, última etapa de metabolização do LAS no processo de biodegradação. Suportado nos resultados destes estudos, diversos pontos chaves emergiram:

- As taxas de degradação dos homólogos do LAS (C10-C14) são comparáveis, e os valores observados são equivalentes ao dos tensoativos provenientes de açúcares e ácidos graxos.
- O tempo de meia vida para mineralização do LAS em lama de esgotos, águas fluviais e sedimentos varia entre 0,5 e 1 dia, enquanto que em superfícies e subsuperfícies terrestres e em estuários varia entre 1 e 3 dias.
- A degradação completa do LAS ocorre em condições anaeróbicas quando precedida por um período de exposição aeróbica.

No que concerne os subprodutos do LAS, os DATS submetem-se a uma quase completa remoção biológica em estações de tratamento devido quase que exclusivamente a biodegradação e adsorção. Traços de DATS e LAS remanescentes das estações de tratamento se biodegradam de uma maneira rápida e completa, e assim como o LAS, não causam acúmulo no meio ambiente (28-31).

Nielsen et al (33) empreenderam estudos simulando sistemas de lodo ativado e ambientes aquáticos e terrestres com o intuito de determinar a taxa de mineralização e o destino do LAS, DATS e iso-LAS. Os compostos modelos C12LAS, C8DATS e seis isômeros de iso-LAS são mineralizados de uma maneira rápida e extensiva, o suficiente para evitar o acúmulo destes compostos no meio ambiente. Os LAS, DATS e iso-LAS sofrem uma remoção superior a 98% ou uma biodegradação primária entre 94 e 99% durante a simulação do tratamento de lodo ativado. O C12LAS e 5 isômeros dos 6 iso-LAS empregados, mostraram uma mineralização superior a 50. Os compostos sulfofenil carboxilatos (SPC), intermediários provenientes da biodegradação primária de DATS e iso-

LAS são transientes e mineralizam-se posteriormente em ambientes aquáticos a taxas similares aos do SPCs provenientes do LAS.

**Finalmente, o LAS é um dos compostos químicos mais intensivamente investigados e a partir dos resultados desses trabalhos ficou estabelecido que:**

- O processo de biodegradação é tão rápido que 30 a 50% do LAS é degradado antes de penetrar nas estações de tratamento (34).
- O LAS e seus produtos intermediários são biodegradáveis mesmo em condições anaeróbicas (35,36).
- Os níveis máximos de concentração de LAS e de seus intermediários encontrados nos cursos d' água estão entre 4 e 90 ppb e entre 2 e 101 ppb respectivamente (37). As concentrações de 700 a 4900 ppb e de seus intermediários de 7700 a 20800 ppb são ainda níveis sem risco para o meio ambiente.
- Os processo de biodegradação do LAS e de seus intermediários continua nos cursos d'água até CO<sub>2</sub> e sais minerais (37).

Assim concluímos que estamos lidando com um tensoativo completamente compatível do ponto de vista ambiental, cujos efeitos ou impactos ambientais são transparentes e controláveis e que não contribui de forma nenhuma para a deterioração da qualidade dos cursos d'água. **Análise do Ciclo de Vida (ACV)**

De uma maneira geral, o processo de produção de qualquer bem industrializado causa um impacto sobre o meio ambiente, independente do material utilizado, seja o petróleo ou seus derivados, madeira, papel, vidro, metal etc. Este impacto ambiental está relacionado diretamente com todas as etapas do processo de produção. Os impactos ( poluição do ar, solo, águas superficiais e subterrânes ) podem ser traduzidos pela redução dos recursos naturais, contribuição para o aquecimento do globo terrestre e a geração de resíduos.

O mérito ou classificação/rótulo dos materiais normalmente tinha por base julgamentos parciais a respeito do impacto ambiental, correspondendo apenas a uma etapa ou algumas etapas do processo de produção. No entanto, o que se preconiza é que esta avaliação pode ser realizada através da análise do ciclo de vida do produto, ferramenta gerencial que visa determinar os impactos ambientais relacionados a todas as etapas de fabricação de um produto, inclusive de seus serviços associados. Dentre estas etapas podemos identificar a obtenção e processamento de matérias primas e energia, fabricação, transporte e distribuição, uso e reuso, manutenção, reciclagem e disposição final dos rejeitos.

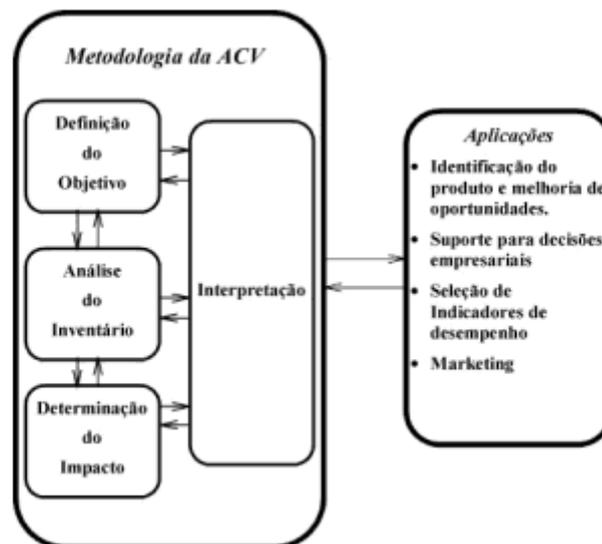
Os resultados desta avaliação permitem identificar alternativas de aperfeiçoamento ambiental de produtos, processos e seus serviços associados, bem como prover critérios básicos para declarações ambientais próprias ou programas de rotulagem ambiental ( selos ambientais ), e como tal, impulsionando sobre maneira o seu desenvolvimento. No caso de uma determinada atividade produtiva, a avaliação dos impactos ambientais em todas as etapas do ciclo de vida de seus produtos e serviços, permite não apenas o conhecimento da sua contribuição ao contexto global ambiental, mas também a avaliação de seus objetivos e metas ambientais, a formulação do planejamento estratégico da empresa, reavaliação de seus projetos e processos e o estabelecimento de políticas de marketing em bases fundamentadas.

Por ser uma técnica de desenvolvimento relativamente recente, não existe consenso internacional, mesmo para alguns dos seus conceitos básicos. Por este motivo, existe um enorme potencial de seu uso de forma inadequada ou tendenciosa (38).

Um procedimento padrão confiável poderá ser gerado através de uma cooperação entre indústrias, especialistas em meio ambiente e profissionais em ACV. Pode-se dividir o ACV em três etapas fundamentais:

1. Preparação do inventário dos dados, que inclui o consumo de matérias primas e de energia durante a vida do produto e as emissões geradas no processo.
2. Avaliação dos dados em termos do impacto ambiental.
3. Aprimoramento do processo, que se concentra basicamente em avaliar os meios possíveis para a redução do impacto ambiental.

### Fases de um ACV



A ISO-Organização Internacional Para Normalização, está desenvolvendo recomendações para a padronização da metodologia empregada, através do sub-comitê 05, Análise de Ciclo de Vida, do ISO/TC207 ( TC-comitê técnico ), Gerenciamento Ambiental, Série ISO 14000.

SC5-Avaliação do Ciclo de Vida ( secretaria França )

- WG1-Princípios e procedimentos gerenciais de ACV ( coord: USA, 14040 )
- WG2 e WG3-Análise do inventário do ACV geral e específica ( coord: Alemanha e Japão, 14041 )
- WG4-Avaliação do Impacto do ACV ( coord: Suécia, 14042 )
- WG5-Interpretação ou Avaliação do ACV ( coord: França, 14043 )

**Nota:**SC-sub-comitê, WG-work group.

### Algumas limitações estão sendo vislumbradas:

- A não existência de um consenso com base científica para o estabelecimento de critérios para a análise do impacto ambiental.

- Diferentes suposições sobre as condições de contorno torna as comparações problemáticas e errôneas.
- Informações limitadas a efeitos locais, principalmente quando se considera as emissões e exposições ambientais em relação a fauna e flora.

Finalmente, deve-se ter em mente que a ACV não é adequada como base para regulamentações e não deve ser utilizada com o objetivo de criar barreiras alfandegárias.

### Referências Bibliográficas:

1. J. L. Berna, C. Renta e A. Moreno, Proceedings of The 4th World Surfactants Congress, Barcelona, 3-7 VI, 1996, Vol.3 p. 321.
2. S. J. Ainsworth, Chem. Eng. News, 72, 4 (1994) 34.
3. N. M. va Os, R. Kok e T. A. B. M. Bolsman, Tenside Surf. Dete., 29, 3 (1992) 175.
4. L. Huber, Tenside, Surf. Deterg., 26, 2 (1989) 71.
5. F. S. Leite, Os Detergentes e a Questão da Biodegradabilidade, Publicação Interna, Deten Química S. A., 1994, p.11.
6. R. D. Swisher, Surfactant Biodegradation, Marcel Dekker Inc, 1987.
7. R. J. Larson, T. M. Rothgeb, R. J. Shimp, T. E. Ward e R. M. Ventullo, J. Am. Oil Chem. Soc., Vol. 70, N°7, (1993) 645.
8. American Society for Testing and Materials, Standard Test Method for Biodegradability of Alkylbenzenes Sulfonates, designation:D-2667-82, p. 526-535, Phyladelphia, 1982.
9. F. S. Leite, Os Detergentes e a Questão da Biodegradabilidade, Publicação Interna, Deten Química S. A., 1994, p.5.
10. Standard methods for the examination of water and wastewater, preparado e publicado em conjunto pela American Public Health Association, American Waters Works Association and Water Pollution Control Federation, 1992.
11. R. C. Tarring, Int. J. Air Wat. Poll., Vol.9, (1965) 545.
12. R. L. Huddleston e R. C. Allred, Dev. Ind. Microbiol, 4 (1963) 24.
13. H. Kobel, P. Kurzendorfer e C. Werner, Tenside, Vol.4 (1967) 33.
14. E. M. Ruschenburg, Fette, Seifen, Anstrichm., 65 (1963) 810.
15. R, D, Swisher, J.-the Water Pollut. Control Fed., Vol. 35, N°8 (1963) 877.
16. R. D. Swisher, Ibid. Vol. 35, N°12 (1963) 1557.
17. a. H. Mann e V. W. Reid, J. Am. Oil Chem. Soc., Vol.48, (1971) 588.
18. R. C. Allred, E. A. Setzkom e R. L. Huddleston, J. Am. Oil Chem. Soc., Vol.41 (1964) 13.
19. P. Schobert, Tenside, Surfactants Deterg., 26, 2 (1989) 86.
20. J. J. Heymann e A. H. Molof, Water Poll. Control Federation, 39 (1967) 50.
21. G. Baggi, D. Catelani, A. Colombi, E. Galli e V. Treccani, Ann. Microbiol. Enzimol., 24 (1974) 317.
22. C, Divo e G. Cardini, Tenside Detergents, 17 (1980) 30.
23. P. Schobert e E. Kunkel, Tenside Detergents, 14 (1977) 293.
24. D. D. Focht e F. D. Williams, Can. J. Microbiol., 16 (1970) 309.
25. R.B. Cain, e D. R. Farr, Biochem. J., 106 (1968) 859.
26. G. Baggi, D. Catelani, E. Galli e V. Treccani, Biochem. J., 126 (1972) 1091.
27. J. A. Bird e R. B. Cain, Biochem. J., 140 (1974) 121.
28. R. J. Larson, T. M. Rothgeb, R. J. Shimp, T. E. Ward, R. M. Ventullo, The CLER Review, Vol.1, N°1 (1994) 4.

29. A. M. Nielsen, L. N. Britton, G. L. Russell, T. P. McCormick e P. A. Fuller, 1st SETAC World Congress, Abstract 244 (Lisbon, March 28-31, 1993).
30. R. A. Rapaport, R. J. Larson, S. C. McAvoy, A. M. Nielsen e M. L. Trehy, 3rd CESIO International Surfactants Congress & Exhibition - A World Market, Section E 78-88 (London, June 1-5, 1992).
31. M. L. Trehy, W. E. Gledhill, J. P. Mieux, J. E. Adamova, R. A. Kimerle, A. M. Nielsen, H. O. Perkins e W. S. Eckhoff, *Environ. Toxicol. and Chem.*
32. A. M. Nielsen, L. M. Britton, G. L. Russell, T. P. McCormick e P. A. Fuller, SETAC 13th Annual Meeting Abstract 543 ( Cincinnati, OH, Nov. 8-12, 1992).
33. A. M. Nielsen, L. N. Britton, L. Cavalli e J. L. Berna, *The CLER Review*, Vol.2, N°1 (1996) 14.
34. J. L. Berna, J. Ferrer, A. Moreno, D. Prats e F. Ruiz Bevia, *Toxicol Appl. Pharmacol.*, 7 (1965) 812.
35. R. R. Birch, *Actas 3rd CESIO International Surfactants Congress*, London, England, June 1-5, 1992.
36. T. W. Federle e B. S. Schab, *Wat. Res.*, Vol.26, N°1 (1992) 123.
37. H. A. Painter, in O. Hutzinger (Editor), *The Handbook of Environmental Chemistry*, Vol.3, Part.F, p.1.
38. Primeiro Workshop Internacional Sobre Análise do Ciclo de Vida, Rio de Janeiro, 1-2 de abril de 1996, Mensagem aos participantes.