

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

JÉSSICA CARRARO

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA
POTÁVEL UTILIZADA EM ÁREA DE LAZER NO
MUNICÍPIO DE BAURU/SP**

BAURU
2010

JÉSSICA CARRARO

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA
POTÁVEL UTILIZADA EM ÁREA DE LAZER NO
MUNICÍPIO DE BAURU/SP**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de Ciências da Saúde
na disciplina de Monografia no Curso de
Ciências Biológicas, sob orientação da Prof^a.
Dra. Maricê Domingues Heubel.

BAURU
2010

Carraro, Jéssica

C313a

Avaliação microbiológica de água potável utilizada em área de lazer no município de Bauru/SP / Jéssica Carraro -- 2010.

20f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Maricê Domingues Heubel

Co-orientadora: Profa. Dra. Eliane Maria Ravasi Stéfano Simionato

JÉSSICA CARRARO

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA POTÁVEL UTILIZADA
EM ÁREA DE LAZER NO MUNICÍPIO DE BAURU/SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade Sagrado Coração na disciplina de Monografia no Curso de Ciências Biológicas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas sob orientação da Prof^a. Dra. Maricê Domingues Heubel.

Banca examinadora:

Prof^a. Dra. Maricê Domingues Heubel
Universidade Sagrado Coração

Prof. Dr. Paulo Henrique Weckwerth
Universidade Sagrado Coração

Bauru, 10 de dezembro de 2010.

Dedico este trabalho aos meus pais, Airton e Joana que acreditaram em mim e me patrocinaram nessa jornada.

Dedico também aos meus amigos e colegas que respeitaram ou não meus sábados à noite em casa escrevendo o trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Prof^ª. Dra. Eliane Maria Ravasi Stéfano Simionato do curso de Farmácia da USC pela orientação na discussão do trabalho;

À Tatiana Alonso do Laboratório de Análise de Água e Alimentos pelo auxílio na realização dos procedimentos laboratoriais;

À Daiane Tognon graduanda do curso de Química na USC e colega de estágio pela ajuda na finalização da pesquisa;

E à Prof^ª. Dra Maricê Heubel, Coordenadora do curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências da Saúde pela orientação nesta pesquisa e por ter me apresentado às pessoas citadas à cima.

RESUMO

A água é um elemento básico à vida, para tanto é exigido o controle de qualidade visando proteção à saúde pública. Este trabalho teve como objetivo verificar a possível presença de coliformes totais e termotolerantes e avaliar a contagem total de bactérias mesófilas heterotróficas em seis amostras coletadas de reservatórios de uma área de lazer no município de Bauru, Estado de São Paulo, no ano de 2010. Foi empregada a técnica de Número Mais Provável (NMP) onde os resultados mostraram que 60% das amostras analisadas estavam em desacordo com a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde que estabelece entre outros o padrão microbiológico da água. O fato se deu possivelmente por causa do condicionamento inadequado da água de abastecimento pela Instituição. Em soluções alternativas de abastecimento de água cabe ao responsável manter e controlar a qualidade da água distribuída, e ainda encaminhar relatórios mensais à autoridade de saúde pública a fim de comprovação. A partir dos resultados obtidos, os responsáveis pela área estão providenciando as medidas necessárias para sanar o problema da qualidade da água.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de água. Coliformes. Saúde pública. Análise microbiológica.

ABSTRACT

Water is a basic element for life, so it is mandatory to control its quality aiming the public health protection. This work has the objective to verify a possible presence of total coliform bacteria and thermotolerants and to evaluate the total counting of heterotrophic mesophilic bacteria in six samples collected in water tanks in a leisure area in the region of Bauru city, in São Paulo state, in the year of 2010. The technique used was the Probable More Number (PMN) according to Silva et al. (2007), whose results showed that 60% of the analyzed samples were in disagreement to a governmental decree-number 518/2004 from the Health Department which establishes among others the water microbiological patterns. The water tanks conditions were probably the cause of the contamination. For alternative solutions of water supply, it is for the responsible department to keep and control the water quality distributed, and also to send monthly reports to the local public health authorities for approval. From the results obtained, the institution is providing the measures to remedy the problem of water quality.

KEY WORDS: Water Quality. Coliform Bacteria. Public Health. Microbiological Analysis.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	OBJETIVOS.....	9
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3.1	COLETA E TRANSPORTE DAS AMOSTRAS.....	10
3.2	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA.....	10
3.3	CONTAGEM DE MICRORGANISMOS AERÓBIOS MESÓFILOS.....	10
4	RESULTADOS.....	11
5	DISCUSSÃO.....	12
	REFERÊNCIAS.....	14
	APÊNDICE	16
	ANEXO.....	17

1 INTRODUÇÃO

A água é um elemento básico para a vida e seu consumo é generalizado entre humanos e animais, assim como em outras formas de vidas. Para tanto, é exigido o controle de qualidade da água visando proteção à saúde pública (D' AGUILA, 2000; BUZANELLO, 2008).

Além disso, é imprescindível que se tomem atitudes para manter a água com suas características ideais de consumo e que seja feito um trabalho de proteção aos corpos d'água pensando nas futuras gerações (SOUZA, 1983).

A água destinada ao consumo humano e animal deve ser livre de contaminantes biológicos e químicos, além de apresentar características de ordem estéticas exigidas. Dentre os organismos patogênicos, que podem ser contaminantes biológicos, encontram-se bactérias, vírus, protozoários e helmintos. Estes agentes vinculados pela água podem parasitar o organismo humano ou animal através da ingestão (SOUZA, 1983).

O “Standard Methods for the Examination of Water” afirma que dos organismos patogênicos, o grupo coliforme representa todas as bactérias aeróbias ou anaeróbias facultativas, Gram negativas, não esporuladas e na forma de bastonete, cujas fermentam a lactose com formação de gás dentro de 48h a 35°C.(ALVES, 2002).

De acordo com a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde, de 25 de março de 2004, água potável é aquela destinada ao consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde (BRASIL 2004).

A água para o consumo humano estará dentro do padrão microbiológico de potabilidade se apresentar ausência de coliformes totais e coliformes termotolerantes em 100 ml de amostra e contagem total de bactérias mesófilas heterotróficas < 500 UFC/mL (BRASIL, 2004).

Os coliformes totais são utilizados para avaliar as condições higiênicas, limpeza e sanificação e os coliformes termotolerantes são indicadores de contaminação de origem fecal (MOURA, 2007). Esses organismos são encontrados naturalmente no trato gastrointestinal de humanos e de animais de sangue quente, no entanto a contaminação ocorre quando estes adentram outros órgãos do corpo que não são preparados para a presença dos mesmos (SILVA et al , 2007).

Dos meios de obtenção de água temos os mananciais subterrâneos que são fontes de água economicamente viável e de muita importância para populações que não tem acesso a

rede pública. As águas desta origem costumam ser puras, porém existem fatores que influenciam na qualidade de água como a eficácia do processo de tratamento, armazenamento (reservatório) e o sistema de distribuição. O efeito de mistura de água de diferentes fontes e/ou ausência de higienização de reservatórios que foram contaminados e serão reutilizados podem causar problemas (FREITAS, 2001).

Nos tempos atuais, a rotina e a correria da cidade fazem com que a população busque atividades para distração. O lazer se trata de uma necessidade cotidiana que deve dispor de benefícios físico-desportivos, artísticos, sociais e turísticos aos seus frequentadores. Logo, o ambiente onde são realizadas as atividades precisa estar em perfeito estado sanitário para não oferecer riscos a saúde (MARCELLINO, 2001).

O trabalho, a partir da importância do assunto, vem a colaborar com as condições da qualidade da água a ser fornecida para uma área de lazer em Bauru (SP).

2 OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho foi verificar a possível presença de coliformes totais e termotolerantes, e avaliar a contagem total de bactérias mesófilas heterotróficas nas amostras coletadas em uma área de lazer no município de Bauru (SP).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A área de lazer em estudo está localizada no município de Bauru e conta com a visita de aproximadamente cinco mil pessoas semanalmente. A água que abastece este ambiente é oriunda de poço artesiano e para facilitar a distribuição existem seis reservatórios.

3.1 COLETA E TRANSPORTE DAS AMOSTRAS

As amostras de água foram coletadas no ano de 2010. As torneiras selecionadas passaram por assepsia com álcool 70° GL por meio de pulverização interna e externa, deixando em seguida, a água escoar por alguns minutos. De cada um dos seis reservatórios foram coletados mais de 100 ml de água em frasco estéril apropriado. As amostras foram transportadas ao Laboratório em caixa isotérmica e a análise microbiológica foi realizada no mesmo dia.

3.2 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

A partir de cada uma das seis amostras de água de reservatórios foi determinado o Número Mais Provável (NMP) de bactérias dos grupos coliformes totais e termotolerantes, além da contagem total de bactérias mesófilas heterotróficas conforme Silva et al. 2007.

De acordo com a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) a água deve apresentar ausência de coliformes termotolerantes e coliformes totais <1,1 NMP a 100 mL analisados; o valor máximo para a contagem de bactérias heterotróficas mesófilas é de 500 UFC/mL.

3.3 CONTAGEM DE MICRORGANISMOS AERÓBIOS MESÓFILOS

Para esta análise foi transferido 1 mL da amostra sem diluir e 1mL da diluição 10^{-1} para placas onde verteu-se meio de cultura Agar padrão para Contagens – PCA com plaqueamento em profundidade. As amostras foram incubadas a 35 °C / 48 horas para contagem dos microrganismos mesófilos heterotróficas.

4 RESULTADOS

Os resultados mostraram que 60% das amostras analisadas apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes e coliformes totais (Tabela 1), porém todas as amostras apresentaram resultado negativo para *Escherichia coli*.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas das águas da área de lazer.

	Coliformes Totais em NMP/100 ml	Coliformes Termotolerantes em NMP/100 ml	<i>Escherichia coli</i>	Bactérias heterotróficas em UFC/ ml
Reservatório 1	5,1	5,1	Ausência	5,2 x 10 ²
Reservatório 2	16,1	16,1	Ausência	3,8 x 10 ²
Reservatório 3	3,6	3,6	Ausência	< 1,0 x 10 ¹
Reservatório 4	< 1,1	< 1,1	Ausência	< 1,0 x 10 ¹
Reservatório 5	1,0	1,0	Ausência	< 1,0 x 10 ¹
Reservatório 6	< 1,1	< 1,1	Ausência	< 1,0 x 10 ¹

Fonte: elaborada pela autora.

Devido às evidências de contaminação apresentadas, optou-se por analisar a concentração de cloro livre nas mesmas. Logo, foi encontrada baixa concentração em todas as amostras (Tabela 2). A legislação define que a água destinada ao abastecimento público deve conter um teor mínimo de 0,5 mg /L de cloro residual livre.

Tabela 2 – Resultados das análises de cloro residual livre das águas da área de lazer.

	Cloro residual livre em mg /L
Reservatório 1	0,2
Reservatório 2	< 0,1
Reservatório 3	0,1
Reservatório 4	0,1
Reservatório 5	< 0,1
Reservatório 6	0,1

Fonte: elaborada pela autora.

5 DISCUSSÃO

No caso de soluções alternativas de abastecimento de água como poço artesiano fica claro que toda a água deve ser submetida a processo de desinfecção e cabe ao responsável manter e controlar a qualidade da água distribuída por meio de análises laboratoriais mensalmente. Além disso, o responsável deve encaminhar à autoridade de saúde pública relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade de água, a fim de comprovação (BASTOS, 2007).

Dados indicam que o aparecimento de doenças está diretamente relacionado ao saneamento de um ambiente, pois quando há carência deste serviço a água pode virar um caso de saúde pública com o aparecimento de doenças como hepatites, cólera, diarreias e verminoses (SILVA, 2009). Despejos domésticos, efluentes industriais e o chorume oriundo de aterros de lixo são atividades antrópicas que quando despejadas inadequadamente em corpos d'água contribuem para a falta de qualidade da mesma (FREITAS, 2001).

O processo de desinfecção da água tem como objetivo destruir ou inativar organismos causadores de doenças que podem infectar o homem ou animais quando a água é consumida. Habitualmente utiliza-se cloro que é dosado por bombas na saída do poço (SILVA, 2009). No entanto, o excesso de cloro também pode causar problemas se não houver o controle da dosagem (MEYER, 1994).

Os responsáveis pela área em estudo apresentaram informações importantes para verificar os motivos de contaminação. Há, aproximadamente, seis meses a área era abastecida por outros poços que começaram a apresentar contaminação. Sendo assim, os poços contaminados foram interditados e realizada a instalação de um novo poço que ficou responsável por todo o abastecimento da área. O problema surgiu, provavelmente, no momento em que essa água foi trocada e não houve a higienização dos reservatórios. Os dois pontos que não apresentam contaminação são abastecidos pelo novo poço e não passam por nenhum reservatório antigo, já os outros quatro pontos contaminados têm origem em reservatórios dos antigos poços.

A partir dos resultados obtidos, os responsáveis pela área foram avisados e orientados a providenciar as medidas para sanar o problema da qualidade da água.

Foi elaborado um procedimento operacional padrão com normas para limpeza e higienização de reservatórios de água para servir de auxílio aos responsáveis desta área e a

qualquer outro ambiente que deva atender as mesmas obrigações. O ideal é que seja realizado o procedimento a cada seis meses de modo a garantir a qualidade de água (Apêndice A).

REFERÊNCIAS

D' AGUILA, P. S. et al. Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 791-798, jul.-set. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v16n3/2964.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2010

ALVES, N.C. et al. Análise microbiológica de águas minerais e de água potável de abastecimento, Marília, SP. **Revista Saúde Pública**, v. 36, n. 6, 2002. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v36n6/13531.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2010

BASTOS, R. K. X.; BEZERRA, N. R.; BEVILACQUA, P. D. Planos de segurança da água: novos paradigmas em controle de qualidade da água para consumo humano em nítida consonância com a legislação brasileira. In Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 24º, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: <<http://www.saneamento.poli.ufrj.br/documentos/24CBES/I-141.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2010

BRASIL. Portaria n.º 518, de 25/03/2004 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 59, Seção 1, p. 266, 2004.

BUZANELLO, E. B. et al. Determinação de Coliformes Totais e Termotolerantes na Água do Lago Municipal de Cascavel, Paraná. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 6, supl. 1, p. 59-60, set. 2008. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/1087/811>. Acesso em 05 nov. 2010

FREITAS, M. B. de et al. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, 2001. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000300019&lang=pt>. Acesso em 13 out. 2010

FREITAS, M. B; FREITAS, C. M. de. A vigilância da qualidade da água para consumo humano – desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, 2005. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/csc/v10n4/a22v10n4.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2010.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e esporte: políticas públicas**. São Paulo: Editora Autores Associados, 2001.

MEYER, S. T. O uso de cloro na desinfecção de águas, a formação de trihalometanos e os riscos potenciais à saúde pública. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, nº1, jan./mar 1994. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1994000100011&script=sci_arttext&tlng=in>. Acesso em 18 out. 2010

MOURA, A. P. B. L. et al. Pesquisa de coliformes termotolerantes, totais e *Salmonella* spp. em carnes caprinas comercializadas na cidade do Recife, Pernambuco. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.74, n.4, p.293-299, out./dez, 2007. Disponível em: < http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v74_4/moura.pdf>. Acesso em 23 out. 2010

SABESP. Limpeza de Caixa d'Água. Disponível em: <http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=2&temp2=3&proj=sabesp&pub=T&nome=Uso_Racional_Agua_Generico&docid=E50615CE526E0D26832571AE0062ED78&db>. Acesso em: 25 out. 2010.

SILVA, L. M. de et al. Ocorrência de um surto de hepatite A em três bairros do município de Vitória (ES) e sua relação com a qualidade da água de consumo humano **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, nº 6, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600023&lang=pt>. Acesso em 13 nov. 2010

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

SILVA, R. de C. A. da; ARAÚJO, T. M. de. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 8, n .4, 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n4/a23v8n4.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2010

APÊNDICE A – Procedimento Operacional Padrão - Normas para limpeza e higienização dos reservatórios de água¹

Objetivo: Estabelecer as normas para a correta limpeza e higienização dos reservatórios de água.

Observações:

- Programar a limpeza para os finais de semana, dias de menor consumo de água.
- A frequência de limpeza recomendada é a cada 6 meses.
- Anotar a excussão do serviço no Plano de Limpeza dos reservatórios.

Procedimento:

- 1 – Fechar o registro e retirar quase toda água de dentro do reservatório;
- 2 – Fechar a saída de água do reservatório;
- 3 – Retirar a sujeira, com auxílio de uma pá plástica;
- 4 – Lavar as paredes e o fundo do reservatório com a água restante e utensílios como vassoura, escova, rodo e pano, que devem ser de uso exclusivo;
- 5 – Abrir a saída de água e retirar todo o resíduo;
- 6 – Fechar a saída de água;
- 7 – Preparar uma solução desinfetante com 200 ppm de cloro, pode ser diluído 1 litro de água sanitária (2,0 a 2,5% de cloro ativo) em 5 litros de água, ou 200 mL de hipoclorito de sódio (10 a 13% de cloro ativo) em 5 litros de água. Esse volume é apropriado para um reservatório de mil litros;
- 8 – Espalhar a solução nas paredes e fundo do reservatório com o auxílio de uma broxa ou pano. Aguardar por 2 horas, tempo necessário de contato entre o cloro e as paredes do reservatório;
- 9 – Enxaguar o reservatório com água corrente, retirando todo resíduo de desinfetante;
- 10 – Esgotar toda a água acumulada;
- 11 – Encher o reservatório com água limpa.

¹ SABESP. Adaptado pela autora.

ANEXO A - Revista Salus Vita – Ciências Biológicas e da Saúde

Instruções para os Autores

1. Finalidade

A Revista Salus Vita, publicação quadrimestral editada pela Universidade do Sagrado Coração, tem por finalidade a apresentação de trabalhos originais em forma de artigos, ensaios, documentos, participação de pesquisa, comentários, bibliografias, resenhas críticas e colaboração de caráter informativo, elaborados por professores ou profissionais da Universidade ou de outras instituições, desde que se enquadrem nas instruções que constam das normas da Revista, fornecidas aos autores.

Tal publicação é responsabilidade da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG), sob orientação de um Conselho Editorial, constituído por pesquisadores da Instituição e um Conselho Científico representados por especialistas de renome nacional e internacional.

2. Regulamento para apresentação dos trabalhos

2.1 Os trabalhos devem ser originais e exclusivos, desde que escritos em português, espanhol, francês, inglês ou italiano. Em casos excepcionais de republicação de trabalhos nacionais ou estrangeiros, deverão estes conter autorização formal do(s) autor (es) e da publicação que possui o copyright.

2.2 O nome do autor, o nome e o endereço da Instituição onde trabalha devem ser transcritos na página de rosto, a fim de assegurar o anonimato no processo de avaliação do artigo. A primeira página do texto deve incluir o título e omitir o nome do autor e omitir o nome do autor e seu local de trabalho.

2.3 Os artigos resultantes de pesquisas que envolvam a anuência de seres humanos, quando for indispensável, precisam ser acompanhados do Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade.

2.4 Reserva-se ao autor o direito de não concordar, parcial ou integralmente com a avaliação realizada, neste caso, deverá justificar, por escrito, os motivos da não aceitação.

2.5 A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG), reserva-se o direito de selecionar os artigos recebidos, bem como de proceder, quando for o caso, as modificações de ordem editorial (formal, ortográfica, gramatical) antes de serem encaminhados para a edição on line. De tais modificações será dada ciência ao(s) autor(es).

2.6 O Conselho editorial e pelo menos 2 (dois) reconhecidos especialistas de áreas específicas, serão convidados pela PRPPG para, emitirem parecer acerca do trabalho encaminhado para publicação.

2.7 A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) não se obriga a devolver os originais dos trabalhos aprovados para publicação e não se responsabiliza pelas opiniões contidas nos trabalhos.

2.8 Os Trabalhos não aceitos serão devolvidos por demanda do(s) autor(es) após sua análise pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG).

2.8.1 Se não houver demanda, os trabalhos ficarão á disposição do(s) autor(s), pelo prazo máximo de seis meses.

2.9 Não será reembolsado qualquer valor ao(s) autor(es) de trabalho aceito e publicado.

2.10 A reprodução total ou parcial das publicações dependerá da autorização do(s) autor(es). Caso seja autorizado, deve-se obrigatoriamente mencionar a fonte.

3. Estrutura do trabalho

3.1 Cabeçalho – Título do trabalho, em português e em inglês.

3.2 Resumo em português – Deve expressar o conteúdo do trabalho, salientando os elementos novos e indicando sua importância. Não deverá exceder 250 palavras para artigos e 100 palavras para notas e comunicações breves (NBR-6028 da ABNT).

3.3 Palavras-chave – Corresponde a palavras e expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho. Na área de ciências médicas, podem ser utilizados Cabeçalhos de Assuntos Médicos, traduzidos no Medical subject Headings do Index Medicus

3.4 Texto – Sempre que possível, deve obedecer a forma convencional do artigo científico, mencionado na NBR-6022.

3.5 Resumo em Inglês – Deverá aparecer na forma de Abstract antecedendo os agradecimentos, no final do trabalho. os uni termos em inglês deverão acompanhar o Abstract, adotando o termo Key Words.

3.6 Agradecimentos – Eventuais colaboradores, técnicos e/ou órgãos financiadores poderão ser referidos neste item, que deverá ser breve, claro e objetivo.

3.7 Referências Bibliográficas – Devem ser ordenadas pela ordem alfabética do sobrenome do autor e representadas conforme NBR-6023/2002 ABNT.

3.7.1 Cabe a responsabilidade do(s) autor(es) a exatidão das referências. Comunicações pessoais, trabalhos em andamentos e inéditos não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas, mas citados em nota de rodapé.

3.7.2 Na citação de literatura no texto deve-se usar o sistema autor-data-maiúscula. Quando houver dois autores, ligar os sobrenomes por meio da preposição “e”. Quando houver mais de dois autores, mencionar o sobrenome do primeiro, seguido da expressão et al. para trabalhos publicados no mesmo ano, por um autor ou pela mesma combinação de autores, usar letras logo após o ano de publicação.

4. Normas para apresentação dos originais

4.1 Digitação

4.1.1 O autor encaminhará seu texto em três vias para a Editora do Sagrado Coração (USC), acompanhado de um disquete ou Cd em Word 7.0.

4.1.2 Os trabalhos devem ser impressos em folha de papel A4 (297mm x 210mm) ou em folhas de formulários contínuo (11” x 240mm) numa única face, em espaço duplo e fonte 14.

4.1.3 Os artigos deverão conter as informações estritamente necessárias a sua compreensão, não devendo ultrapassar 35 laudas, incluindo-se tabelas e figuras.

4.1.4 Os artigos deverão conter somente nomenclaturas, abreviaturas e siglas oficiais ou consagradas pelo uso comum. Inovações poderão ser empregadas, desde que devidamente explicadas.

4.2 Tabelas

4.2.1 Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos e encabeçadas por seu título.

4.2.2 Os dados apresentados em tabelas não devem ser em geral, repetidos em gráficos.

4.2.3 Para a montagem das tabelas, deve-se seguir a norma da ABNT-NBR-12256 para apresentação de originais.

4.2.4 As notas de rodapé das tabelas devem restringir-se ao mínimo possível e ser referidas por asteriscos.

4.3 Ilustrações

4.3.1 Fotografias, gráficos, desenhos, mapas, etc., serão designados no texto como “FIGURAS” enumeradas seqüencialmente com algarismos arábicos.

4.3.2 Tabelas, desenhos, gráficos, figuras, fórmulas, equações, mapas, diagramas etc., deverão ser apresentados em folhas separadas, obedecendo às normas vigentes (ver item 4.2.3) e possibilitar uma perfeita reprodução. No entanto, no texto, deverá se indicar o local no qual a ilustração será inserida.

4.3.3 Ilustrações radiográficas deverão ser enviadas sob a forma de cópia fotográfica, de boa reprodução.

4.3.4 As ilustrações coloridas correrão por conta do(s) autor(es), mediante prévio orçamento.

4.3.5 Quando o número de ilustrações for considerado excessivo, a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) reserva-se o direito de solicitar a sua redução.

Os trabalhos devem ser enviados para:
Universidade do Sagrado Coração
PRPPG – Periódicos
Revista Salusvita
Rua Irmã Armanda 10-50 - Jardim Brasil
CEP 17011-160
Bauru - SP
Telefone: (14) 2107-7259
revistas@usc.br