

**INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PRODUZIDOS NAS
UNIDADES DE SAÚDE 24 HORAS DE CRICÚMA/SC**

André Ghisi Ortigossa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense para obtenção do Título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração:
Ecologia e Gestão de Ambientes Alterados

Orientador:
Prof. Dr. Ernandes Benedito Pereira

Criciúma, SC
2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

*“A mente que se abre a uma nova idéia
jamais voltará ao seu tamanho original”.*

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Ernandes por assumir a orientação deste projeto, mesmo tendo decorrido um período de seu desenvolvimento;

Ao Prof. Dr. Ednilson Viana pela orientação deste projeto enquanto esteve vinculado à Unesc e pelo apoio mesmo após o seu desligamento;

À minha família: Antônio André e Aleida pelo carinho e amor;

À Patrícia, o amor da minha vida, pelo apoio e compreensão;

Ao amigo Fabricio pelas discussões sanitárias sobre o tema e colaboração no trabalho;

À UNESCO, pela postura ética e visionária;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais;

À Prefeitura Municipal de Criciúma pelo auxílio no desenvolvimento deste trabalho;

À Secretaria de Desenvolvimento Regional de Araranguá pelo incentivo.

RESUMO

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) são todos os resíduos gerados por estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e apresentam-se como componentes representativos dos resíduos sólidos urbanos. Os RSSS incorporam uma preocupação maior no que tange ao controle de infecções nos ambientes prestadores de serviços de saúde, na saúde pública e no meio ambiente. A determinação de dados quantitativos destes resíduos, como a produção dos resíduos em função dos dias da semana e a taxa de resíduos por paciente, são fundamentais para o diagnóstico situacional e a elaboração de estratégias que visem definir regras claras e viáveis para o setor, principalmente como subsídio para os planos de gestão dos RSS exigidos por lei. A estimativa da quantidade de resíduos gerados por período de tempo e eventual sazonalidade, por sua vez, torna-se importante para determinar a estrutura necessária para gerir o processo e realizar a reciclagem, quando possível. Nesse sentido, os resíduos das US Próspera, Boa Vista e PAI foram pesados durante sete dias consecutivos em semanas alternadas nas quatro estações do ano, visando estabelecer a relação entre produção de resíduo e sazonalidade. O estudo concluiu que não há variação sazonal entre as três unidades de saúde 24 horas de Criciúma quando considerada a média da produção durante os sete dias da semana, mas houve variação na produção de resíduos quando considerados tais dias individualmente. As estações que tiveram variação significativa foram o verão e o inverno, indicando que a caracterização de resíduos para unidades semelhantes às estudadas, deve considerar pelo menos pesagens nessas estações. Também se identificou a ausência ou a não aplicação de um plano de gerenciamento de RSS, ocasionando aumento da produção de resíduos contaminantes e risco ambiental, induzindo ao desperdício de recursos públicos relacionados à destinação final ou a não reciclagem.

Palavras-Chave: Resíduos sólidos de serviços de saúde, sazonalidade, saúde pública, meio ambiente.

ABSTRACT

The solid residues of services of health (RSSS) they are all the residues generated by establishments of service of health and they come as representative components of the urban solid residues. RSSS incorporate a larger concern in than it plays to the control of infections in the atmospheres of services of health, in the public health and in the environment. The determination of quantitative data of the residues, as the generated total amount, the rate of residues for patient and your danger, is fundamental for the diagnosis and the elaboration of strategies that seek to define clear and viable rules for the section. The estimate of the amount of residue generated by period of time and eventual seasonality, for your time, becomes important to determine the necessary structure to manage the process and to accomplish the recycling, when possible. The study concluded that there is not seasonal variation among the three units of health 24 hours of Criciúma when considered the average of the production during the seven days of the week, but there was variation in the production of residues among them. On the other hand, when considered the production of residues in function of every day of the week in the studied period, it was verified that this production presents a significant variation. The stations that had significant variation were the summer and the winter, indicating that the characterization of residues for units similar to studied them, it should consider at least the measurements in the summer and in the winter. It also identified that the absence of a plan of administration of RSSS can cause in the increase of the production of residues.

Keywords: Solid residues of services of health, seasonality, public health, environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa da região da AMREC (CRICIÚMA, 2005).	14
Figura 2.	Distribuição do número de atendimentos durante as quatro estações do ano nas três US por dia da semana.....	34
Figura 3.	Distribuição das pesagens para o grupo A em função dos dias da semana e estações do ano para a US Boa Vista.....	35
Figura 4.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	35
Figura 5.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo A para cada estação do ano estudada. ..	36
Figura 6.	Distribuição das pesagens para o grupo A em função dos dias da semana e estações do ano para a US PAI.	36
Figura 7.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	37
Figura 8.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo A para cada estação do ano estudada. ..	37
Figura 9.	Distribuição das pesagens para o grupo A em função dos dias da semana e estações do ano para a US Próspera.....	38
Figura 10.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	38
Figura 11.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo A para cada estação do ano estudada. ..	38
Figura 12.	Distribuição das pesagens para o grupo D em função dos dias da semana e estações do ano para a US Boa Vista.....	39
Figura 13.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	40
Figura 14.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo D para cada estação do ano estudada. ..	40
Figura 15.	Distribuição das pesagens para o grupo D em função dos dias da semana e estações do ano para a US PAI.	41
Figura 16.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	41
Figura 17.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo D para cada estação do ano estudada. ..	41
Figura 18.	Distribuição das pesagens para o grupo D em função dos dias da semana e estações do ano para a US Próspera.....	42
Figura 19.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	42
Figura 20.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo D para cada estação do ano estudada. ..	43
Figura 21.	Distribuição das pesagens para o grupo B/E em função dos dias da semana e estações do ano para a US Boa Vista.....	43
Figura 22.	Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	44
Figura 23.	Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo B/E para cada estação do ano estudada.	44

Figura 24. Distribuição das pesagens para o grupo B/E em função dos dias da semana e estações do ano para a US PAI.	45
Figura 25. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	45
Figura 26. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo B/E para cada estação do ano estudada.	45
Figura 27. Distribuição das pesagens para o grupo B/E em função dos dias da semana e estações do ano para a US Próspera.....	46
Figura 28. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.	46
Figura 29. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo B/E para cada estação do ano estudada.	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, base 2000.	15
Tabela 2.	Relação das ações executadas, por grupo do SIA/SUS, no Serviço de Atendimento 24 horas – Pronto Atendimento Infantil referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	17
Tabela 3.	Relação do acompanhamento físico executado, por unidade de serviço produzido do SIA/SUS, no Serviço de Atendimento 24 horas – Pronto Atendimento Infantil referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	17
Tabela 4.	Relação do acompanhamento orçamentário executado, em moeda corrente nacional (R\$), no PAI referente a junho, julho e agosto de 2006.	18
Tabela 5.	Relação das ações executadas, por grupo do SIA/SUS, na Unidade de Saúde 24 horas Boa Vista referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	21
Tabela 6.	Relação do acompanhamento físico executado, por unidade de serviço produzido do SIA/SUS, na Unidade de Saúde 24 horas Boa Vista referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	21
Tabela 7.	Relação do acompanhamento orçamentário executado, em moeda corrente nacional (R\$), na Unidade de Saúde 24 horas Boa Vista, referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	21
Tabela 8.	Relação das ações executadas, por grupo do SIA/SUS, na Unidade Mista 24 horas da Próspera referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	23
Tabela 9.	Relação do acompanhamento físico executado, por unidade de serviço produzido do SIA/SUS, na Unidade Mista 24 horas da Próspera referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	23
Tabela 10.	Relação do acompanhamento orçamentário executado, em moeda corrente nacional (R\$), na Unidade Mista 24 horas da Próspera referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.	24
Tabela 11.	Taxa de produção de resíduo A (kg/paciente).	27
Tabela 12.	Análise de variância do Grupo A.	28
Tabela 13.	Teste de Tukey do Grupo A.	28
Tabela 14.	Taxa de produção de resíduo D (kg/paciente),	29
Tabela 15.	Análise de variância do Grupo D,	29
Tabela 16.	Teste de Tukey do Grupo D.	29
Tabela 17.	Taxa de produção de resíduo B/E (kg/paciente).	30
Tabela 18.	Análise de variância do Grupo B/E.	30
Tabela 19.	Taxa de produção de resíduo Total (kg/paciente).	31
Tabela 20.	Análise de variância do Total de Resíduos Coletados.	31
Tabela 21.	Teste de Tukey do Total de Resíduos Coletados.	31
Tabela 22.	Número de atendimentos por dia da semana e estação do ano nas diferentes unidades de saúde.	32
Tabela 23.	Análise de variância do Número de Atendimentos.	33
Tabela 24.	Teste de Tukey do Número de Atendimentos.	33

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
SUMÁRIO	ix
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABELAS	viii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS)	1
1.2 Classificação	1
1.3 O manejo dos RSSS	2
1.4 Riscos dos RSSS	5
1.5 Gestão dos RSSS	7
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3 MATERIAIS E MÉTODOS	13
3.1 Obtenção de consentimento junto aos responsáveis pelas US	13
3.2 Levantamento das características das US	13
3.2.1 US PAI.....	15
3.2.2 US Boa Vista	18
3.2.3. US Próspera	22
3.3 Pesagem dos resíduos	24
3.4 Análise dos dados obtidos das pesagens	26
3.5 Tratamento estatístico dos dados	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1 Pesagem dos resíduos	27
4.1.1 Grupo A	27
4.1.2 Grupo D	28
4.1.3 Grupo B/E	29
4.1.4 Total de resíduos coletados	30
4.1.5 Número de atendimentos.....	32
4.1.6 Variação diária dos atendimentos	33
4.1.7 Variação diária da produção de resíduos.....	34
5 CONCLUSÃO	48
6 REFERÊNCIAS	50
APÊNDICES	52

1 INTRODUÇÃO

1.1 Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS)

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) são todos os resíduos gerados por estabelecimentos prestadores de serviço de saúde, tais como hospitais, clínicas médicas e odontológicas, veterinárias, farmácias, unidades de saúde e instituições de ensino e pesquisa (COELHO, 2000; NÓBREGA et al., 2002).

As definições, a classificação e a contextualização para os resíduos dos estabelecimentos de saúde evoluem no sentido de acompanhar a elevação no acesso dos usuários aos serviços de saúde e a inovação tecnológica relacionada aos processos diagnósticos e terapêuticos, acentuando a necessidade de estudos e discussão sobre a gestão dos RSSS, impondo a quebra de paradigmas e da sub-preocupação com os resíduos em suas várias etapas (ANVISA, 2004).

1.2 Classificação

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, da ANVISA, os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde são classificados em:

- **GRUPO A:** Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
- **GRUPO B:** Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
- **GRUPO C:** Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- **GRUPO D:** Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- **GRUPO E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas, escalpes, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, micropipetas, lâminas e lamínulas, utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares.

1.3 O manejo dos RSSS

A mesma norma anterior descreve o manejo dos RSSS como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as etapas de segregação e acondicionamento.

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

Já o acondicionamento consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. Desta forma os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento. Para os resíduos líquidos, o acondicionamento deve ser em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

Outro aspecto importante é a correta identificação dos recipientes onde estão contidos os resíduos. A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

Desta forma os RSSS são identificados conforme a sua classe:

- **GRUPO A:** É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos;
- **GRUPO B:** É identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco;
- **GRUPO C:** É representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO;
- **GRUPO E:** É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.

O inadequado manejo dos RSSS, principalmente em ambientes hospitalares pode contribuir para o agravamento das infecções hospitalares, bem como colaborar para o aumento dos riscos ocupacional, ambiental e de saúde pública relacionados com os mesmos (RISSO, 1993).

O tratamento dos RSSS consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

Dentre os processos de tratamento dos RSSS os mais utilizados são a autoclavação e o incineramento. O processo de autoclavação pode ser aplicado em laboratórios para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos e está dispensado de licenciamento ambiental, ficando sob a responsabilidade dos serviços que as possuem, a garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados. Já os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA nº. 316/2002.

Desta forma cada classe de RSSS precisa de um tratamento específico:

- **GRUPO A:** Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, e posteriormente, encaminhada para tratamento térmico por incineração. Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma: (a) Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas; (b) Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D;
- **GRUPO B:** Os resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I e os resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros;
- **GRUPO C:** Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação. Assim, o tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C - Rejeitos Radioativos é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo;
- **GRUPO D:** Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo. Já os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem. Os resíduos líquidos e sólidos devem ser trabalhados separadamente, desde a segregação até a destinação final, podendo

materiais não contaminados confeccionados com plástico, papel, vidro e metal serem destinados ao processo de reciclagem;

- **GRUPO E:** Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.

1.4 Riscos dos RSSS

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) apresentam-se como componentes representativos dos resíduos sólidos urbanos, não pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam à saúde pública e ao meio ambiente (SCHNEIDER et al., 2001). O principal problema sanitário é a presença de vírus e bactérias potencialmente patogênicas, favorecidos pela ação seletiva de antibióticos e quimioterápicos, apresentando um comportamento peculiar de multirresistência aos ambientes de saúde, além da presença de produtos químicos ou radioativos, nocivos não só a saúde humana como ao meio ambiente (SCHNEIDER et al., 2001).

Mattioli e Silva (2002) consideram que devem ser processados como RSSS desde os mais simples agentes etiológicos de doenças infecciosas, incluindo todos os espécimes, culturas, grupos e animais infectados, assim como itens contaminados com microorganismos.

Os RSSS incorporam uma preocupação maior no que tange ao controle de infecções nos ambientes prestadores de serviços de saúde individual/ocupacional e na saúde pública. A socialização do conhecimento e dos processos legais que norteiam a questão ambiental se faz necessária, no sentido de promover uma maior discussão sobre o assunto e contribuir na formação de recursos humanos, de forma a minimizar os impactos à saúde e ao meio ambiente (OGATA, 1983).

Estudo recente de Possamai et al. (2007), apresenta um levantamento efetuado em onze municípios pertencentes à região carbonífera onde há onze lixões inativos, localizados em nove municípios. A primeira observação evidente sobre os lixões inativos é que, em todas as cidades visitadas, não existem dados

técnicos sobre os problemas gerados por esses lixões nos registros dos órgãos municipais. Tal informação é preocupante, pois nestes lixões ainda podem existir deposições de resíduos, tais como aqueles infectantes e perfuro-cortantes de estabelecimentos de Assistência à Saúde.

Os riscos inerentes aos RSSS, exigem que eles sejam manejados com cuidado e corretamente para evitar danos não só a quem o manuseia, como a todo um contexto ambiental e de saúde pública a ele ligado. Estas exigências estão contidas no chamado Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), formuladas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e que contém um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento baseadas em critérios sanitários, ambientais, sociais, políticos, técnicos, educacionais, culturais, estéticos e econômicos para geração, manejo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

Estudo recente descreve as exposições ocupacionais dos trabalhadores da saúde num período de oito anos, ao sangue dos pacientes, de um hospital no Rio de Janeiro. O estudo relata que essas exposições são facilmente evitáveis, sendo que 30% estão relacionadas a acidentes ao colocar novamente as agulhas na capa de proteção para posteriormente dispor no recipiente de resíduo. O estudo apontou ainda que esses recipientes estavam em locais impróprios e que no Brasil esse recipiente é constituído de papelão rígido que pode entrar em contato com sangue ou outros fluídos da bancada ou pode ser perfurado por agulhas. O estudo concluiu que há problemas importantes na organização do trabalho, falta de apoio administrativo, grande jornada de trabalho, precário relacionamento entre pacientes-profissionais, ausência de sessões educacionais, sendo necessário institucionalizar uma cultura de segurança no ambiente de trabalho (RAPPARINI et al., 2007).

Estudo semelhante ao anterior verificou que até 5% dos acidentes ocupacionais de um hospital da Arábia Saudita está relacionado a disposição imprópria dos recipientes de agulhas e da sua manipulação com as mãos (JAHAN, 2005).

Tabalipa e Fiori (2005), em estudo sobre a caracterização e classificação dos resíduos sólidos urbanos do município de Pato Branco, PR, concluem que é fundamental a participação da sociedade nas questões relacionadas à disposição final dos resíduos sólidos, passando por um processo de educação ambiental e campanhas de esclarecimento, ou seja, todos devem aprender e entender a

importância da preservação do meio ambiente para uma saudável vida em sociedade. É visível que a questão do tratamento de lixo, de sua coleta até a reciclagem dos resíduos sólidos e seu aproveitamento, é de extrema importância para manter o meio ambiente saudável, proporcionando a inclusão social e o resgate da cidadania, possibilitando ainda a geração de trabalho e renda para aqueles que trabalham com a reciclagem.

Os resíduos dos serviços de saúde gerados no município de Criciúma são coletados e transportados por empresa terceirizada, regulamentada e especializada até um incinerador localizado no município de Laguna, enquanto o resíduo comum é destinado a um aterro sanitário disposto em Içara, um município vizinho. A Secretaria Municipal de Saúde investe recursos do Sistema Único de Saúde para garantir tal serviço, pagando a empresa responsável de acordo com o peso de resíduos coletado. Portanto, um processo de reciclagem e segregação de resíduos disposto no plano de gestão das unidades pode garantir economia para os cofres públicos e redirecionamento dos investimentos.

1.5 Gestão dos RSSS

Durante as últimas décadas os procedimentos médicos e de assistência geral a saúde humana e animal têm contado com uma evolução tecnológica impressionante no que tange os processos diagnósticos, de acompanhamento e terapêutica. Porém, a necessidade maciça de aplicação tecnológica em procedimentos antes realizados mediante a subjetividade médica, vem acompanhada de uma maior produção de resíduos de saúde, justificando a necessidade de padronização das rotinas e criação de planos de gestão dos RSS.

A elaboração e aplicação de um plano de gestão de RSSS é fundamental para os estabelecimentos relacionados, no intuito de reduzir, tanto quanto possível, os riscos para a saúde da população atendida, derivados do manejo de diferentes tipos de resíduos gerados, especialmente aqueles que, por seu caráter infeccioso ou por suas propriedades físicas e/ou químicas, que representam um alto grau de periculosidade (SCHNEIDER et al., 2001).

A ANVISA regulamentou através da Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, que todos os estabelecimentos geradores de RSSS devem dispor de um plano de gestão. O prazo para o cumprimento desta norma expirou em 07 de junho de 2005 e a inobservância do disposto nesta resolução configura

infração sanitária e sujeitará o infrator às penalidades previstas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis.

Assim, mesmo após quase dois anos da publicação do regulamento pela ANVISA, muitos serviços que geram RSSS de Criciúma e região, ainda não aplicaram o plano de gestão.

Cabe aos gestores dos serviços geradores de RSSS a aplicação do plano de gestão de RSSS não somente para atender ao regulamento legal, mas também com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente.

Souza (2005) conclui em seu estudo que a gestão eficaz dos RSSS em estabelecimento hospitalar requer um trabalho conjunto das áreas assistencial, técnica e administrativa, mudando comportamentos e conceitos, e avaliando suas posturas de trabalho, numa reflexão sincera e consciente frente aos riscos subestimados do potencial infectante dos RSSS em relação a saúde humana e ambiental.

A minimização de resíduos deve ser parte integral do gerenciamento dos resíduos, executada com critérios e atenção. Sempre que possível deve ser implementada a minimização de resíduos na fonte ou através de uma adequada segregação. A reciclagem, quando viável, deve observar padrões sanitários e ambientais (RISSO, 1993).

Segundo Cussiol et al. (2001), em estudo sobre a “taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital pediátrico”, concluiu que a inexistência de um plano de gerenciamento traz uma série de prejuízos ao estabelecimento. Por exemplo, ele onera o estabelecimento estudado com gastos desnecessários, uma vez que, sem a segregação, todos os resíduos são considerados infectantes e são coletados em veículo especial. Desta forma o custo torna-se até 50% a mais para o destino final dos resíduos. Observa, ainda, que cuidados especiais deveriam ser dispensados aos resíduos químicos, os quais interferem, comprovadamente, nos ecossistemas, quando dispostos sem tratamento.

Outro estudo trata da avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde em hospital filantrópico de Feira de Santana – BA, onde foram vários os problemas diagnosticados tais como: condicionadores irregulares; coleta e

transporte inadequados; falta de uso dos EPIs; abrigo externo desapropriado, além da presença de inúmeros vetores neste abrigo. Foi recomendado a adequação do abrigo externo aos moldes propostos na NBR 12.810 e a adoção de medidas que proporcionem um gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos hospitalares, tais como ações de conscientização dos funcionários, supervisão das ações desempenhadas, correção imediata dos pontos críticos do processo e a adequação de todo manejo conforme preconizado pela ABNT (SANTOS et al., 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é uma entidade privada, sem fins lucrativos, responsável pela normalização no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. Congrega assim, um conjunto de procedimentos padrão para o manejo dos RSSS, descritos pelas seguintes normas: ABNT/NBR 12.810/93 que trata da coleta de resíduos de serviço de saúde; ABNT/NBR 12.809/93 que trata do manuseio de resíduos de serviço de saúde; ABNT/NBR 12.808/93 que trata dos resíduos de serviço de saúde – classificação e a ABNT/NBR 12.807/93 que trata dos resíduos de serviço de saúde.

O manejo adequado dos RSSS, envolvendo desde a etapa de manuseio, acondicionamento, coleta e transporte internos, passando pela coleta e transporte externos, até a fase de tratamento e disposição final, deve ser, portanto, objeto de discussão e estudo das áreas de conhecimento afins, envolvendo os agentes sociais (público e privado), no sentido de aprofundar e uniformizar os conceitos a esse tema relacionados, de forma a permitir uma gestão racional desses resíduos.

Estudo realizado por Silva (2004) no Centro de Recuperação Anestésica de um Hospital no interior Paulista verificou que os resíduos do grupo A e D estavam acondicionados em sacos para o grupo A, não ocorrendo a segregação e por isso contribuindo para o aumento do volume do resíduo do grupo A, que é contaminado, e necessita de um tratamento e disposição final de maior custo financeiro.

Um plano de gestão deve ser formulado de acordo com as características particulares de cada estabelecimento e com as regulamentações e normas vigentes. Neste aspecto, é fundamental o conhecimento da composição dos RSSS para por em prática o funcionamento de um sistema de gestão, pois permite tomar decisões quanto aos resíduos que deverão ser recuperados e quais os que poderão seguir seu fluxo para o tratamento e/ou disposição final (SCHNEIDER et al., 2001). Pode-se dizer ainda, que a primeira etapa de um processo de gestão de RSSS passa obrigatoriamente pela caracterização quali-quantitativa.

Esse “raio-x” deste tipo de “lixo” envolve um conjunto de informações, dentre as quais se destaca a composição dos resíduos, denominada também de composição gravimétrica ou pesagem. Vários problemas de concepção e dimensionamento de equipamentos e espaços físicos para o tratamento dos RSSS estão relacionados com o desconhecimento dessas características (SCHNEIDER et al., 2001).

A determinação de dados quantitativos dos resíduos, como a quantidade total gerada, os locais de produção e a sua periculosidade, é fundamental para o diagnóstico situacional e o estabelecimento de estratégias que visem definir regras claras e viáveis para o setor (SCHNEIDER et al., 2001).

Estudo realizado por Schneider (2003), buscou analisar comparativamente dois sistemas de assistência terciária (hospitais), um dos estabelecimentos presta atendimento exclusivo a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), e o outro atende somente a pacientes cobertos por convênios particulares. O objetivo foi de quantificar os resíduos formados em diferentes estações do ano e verificar a eficiência das instituições quanto ao sistema de gerenciamento de resíduos, sendo que os resultados sugeriram variações na produção dos RSSS, em decorrência da sazonalidade.

Estudo de Silveira (2005) observou a produção de RSSS no Hospital São João Batista no município de Criciúma, durante as estações do ano e verificou que ao longo da semana e das estações do ano, a produção dos RSSS mostrou diferença significativa entre todos os grupos de resíduos para as estações verão-inverno. Identificou ainda que há uma diferença entre os picos máximos e mínimos de aproximadamente 35%, o que deve nortear o plano de gestão do estabelecimento, considerando essa diferença.

Estudo sobre a avaliação da geração, em termos quantitativos, de resíduos sólidos de serviços de saúde, de Guimarães et al. (2001), descreve os resíduos produzidos em quatro instituições prestadoras de serviços relacionados com atendimento à saúde. Foram aferidos seus volumes durante três períodos de 32 dias consecutivos. A fixação do período de um mês para pesquisa baseou-se na metodologia proposta pela United States Environmental Protection Agency – US EPA, que consigna como sendo o mais indicado período para se realizar levantamento da quantidade de lixo (em peso), aquele no qual o lixo pesquisado é pesado por um período igual ou superior a duas semanas. Os valores foram comparados entre si e com os fornecidos pelas literaturas nacional e internacional.

Os resultados demonstraram que os valores encontrados estão aquém daqueles mostrados comumente na literatura, apontando no sentido da oportunidade de refazer outros levantamentos quantitativos, para se ter maior volume e mais dados desagregados, mais específicos, e que permitam, talvez, a defesa de procedimentos mais refinados na metodologia de coleta de dados.

A estimativa da quantidade de resíduo gerada por período de tempo e eventual sazonalidade, por sua vez, torna-se importante para determinar a estrutura necessária para gerir o processo e realizar a reciclagem, quando possível.

A composição dos RSSS, por outro lado, acredita-se que varia não só diariamente, mas em semanas, meses e durante as estações do ano. Além disso, esta variação supostamente pode ocorrer de um estabelecimento para o outro, de acordo com o conjunto de procedimentos adotados pela instituição.

Conforme metodologia descrita por Schneider et al. (2001), a variação diária e semanal dos RSSS já foi estudada e com base nestas informações a autora estabelece que para o conhecimento dos RSSS de um estabelecimento deve-se realizar uma caracterização dos resíduos por sete dias consecutivos. Esta metodologia não considera a estação do ano e nem mesmo a semana durante o mês. Assim, algumas questões podem ser elencadas, há variação significativa na produção de RSSS em unidades de saúde 24h nas quatro estações do ano? Se existe, o que mudaria no plano de gestão destas unidades o conhecimento desta variação? Qual a quantidade de resíduos que podem ser reciclados nestas unidades? Assim, considerando que há escassez de informações na literatura sobre a variação da produção dos RSSS em função das estações do ano, e que em unidades de saúde 24 horas não se tem dados científicos sobre a produção de resíduos, é que se propõe este estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar a variação da produção dos resíduos sólidos de serviços de saúde gerados nas unidades de saúde 24 horas de Criciúma nas quatro estações do ano.

2.2 Objetivos Específicos

- Obter a taxa de produção de RSSS por paciente nas US 24 horas;
- Determinar os picos de produção de RSSS durante as estações do ano nas US 24 horas;
- Verificar se ocorre variação na produção de RSSS entre as três US 24 horas;
- Identificar como a Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma realiza o manejo dos RSSS;
- Identificar a possibilidade e a execução do processo de reciclagem nas US estudadas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido junto a três unidades de saúde (US) 24 horas do município de Criciúma (Hospital Santa Catarina, Boa Vista e Próspera), de acordo com as seguintes etapas: obtenção de consentimento junto as autoridades responsáveis pelas US; levantamento das características das US; pesagem dos resíduos nas quatro estações do ano e tratamento estatístico dos dados.

3.1 Obtenção de consentimento junto aos responsáveis pelas US

A obtenção do consentimento é a autorização que foi obtida do chefe do poder executivo municipal para a realização da pesquisa. Este documento é constituído em duas vias, sendo que a primeira fica em poder do poder público e a segunda via com o pesquisador. O documento visa autorizar o pesquisador a obter os dados necessários à pesquisa nas dependências das US e a divulgação dos dados obtidos em eventos e trabalhos científicos.

3.2 Levantamento das características das US

As US que são objetos deste estudo estão localizadas na cidade de Criciúma, na região da AMREC, no sul do Estado de Santa Catarina.

A AMREC tem o município de Criciúma como sede, e mais dez municípios que são: Cocal do Sul, Forquilha, Içara, Lauro Muller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Orleães, Siderópolis, Treviso e Urussanga (Figura 1).

A AMREC faz divisa ao norte com a AMUREL, ao sul com a AMESC, ao oeste com a AMUREL e ao leste com o Oceano Atlântico. A área total da AMREC é de 2.641 km², 2,77% do território catarinense, ao passo que a população total é de 368.783 habitantes, sendo 280.985 de população urbana, representando 76,19% do total e os 23,81% restante de população é rural, totalizando 87.798 habitantes (IBGE, 2000).

O município de Criciúma teve a sua fundação em 06/01/1880 e sua emancipação em 04/11/1925. Apresenta uma área de 236 km² situada na latitude 28°40'39", longitude 49°22'11" e com uma população de 185.519 habitantes.

Atualmente o município é administrado pelo prefeito Anderlei José Antonelli (PMDB), sendo seu vice-prefeito Gelson Fernandes (PMDB).



Figura 1. Mapa da região da AMREC (CRICIÚMA, 2005).

O município de Criciúma apresenta um dos maiores IDHM da região da AMREC, com o maior IDHM Renda e um dos maiores IDHM Educação, conforme descrito na Tabela 1.

A Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma possui três Unidades de Saúde 24 horas que estão localizadas nos bairros Santa Catarina, Boa Vista e Próspera. Para a gestão dos RSSS a Secretaria Municipal de Criciúma não possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (PGRSS).

As características de cada estabelecimento de saúde foram conhecidas em visitas preliminares nas três unidades de saúde, onde se visava obter dados sobre o quadro de funcionários e a capacidade instalada. Buscavam-se também, dados

sócio-econômicos sobre as áreas de atuação das unidades de saúde a serem estudadas, mas devido ao grande número de bairros e cidades atendidas em cada estabelecimento e a ausência de um parecer sócio-econômico sobre cada localidade proveniente de órgãos públicos especializados, o estudo foi alicerçado apenas na produção de resíduos por estações do ano e sua relação com o número e tipo de atendimento.

Tabela 1. Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, base 2000.

Município	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Cocal do Sul	0,823	0,718	0,839	0,911
Criciúma	0,822	0,776	0,769	0,921
Forquilha	0,797	0,727	0,782	0,822
Içara	0,780	0,680	0,772	0,877
Lauro Müller	0,800	0,681	0,822	0,897
Morro da Fumaça	0,804	0,716	0,832	0,865
Nova Veneza	0,813	0,736	0,812	0,891
Orleans	0,814	0,717	0,836	0,888
Siderópolis	0,817	0,736	0,812	0,902
Treviso	0,806	0,705	0,812	0,900
Urussanga	0,845	0,747	0,866	0,921

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (BRASIL, 2000).

Para o levantamento das características da US foi obtida uma planta baixa da unidade e mapeados os seus setores. Além disso, foram verificados os serviços disponíveis nas US, tais como, as especialidades médicas, consultório odontológico, pequenas cirurgias, imunização, etc. Com base neste levantamento, foi feito um planejamento da pesagem nos setores, onde foram identificados os grupos de resíduos ali gerados.

3.2.1 US PAI

O PAI é referência em atendimento emergencial pediátrico para toda a macrorregião sul de Santa Catarina, apresentando acentuada regionalização na clientela, envolvendo pacientes de todas as classes sociais e contando com elevado respeito e apropriação por parte da população atendida em virtude da forte especialização do serviço.

O PAI funcionou como Hospital Infantil de 1980 a 1997, pertencendo ao Grupo Guglielmi. Na época possuía 100 leitos de internação pediátrica clínica e cirúrgica, atendendo pelo SUS, Planos de Saúde e Particulares. Era referência em toda a região sul de Santa Catarina, no atendimento médico-hospitalar em Pediatria.

O Hospital Santa Catarina (HSC) encerrou as suas atividades em fevereiro de 1997, sendo implantado no local o serviço do Pronto Atendimento Infantil (PAI) 24 horas, no pavimento inferior das antigas instalações do HSC, para prestar atendimento ao município de Criciúma, com uma equipe multidisciplinar especializada em atendimento infantil.

Como o serviço continuou sendo referência em todo o sul, o HSC passou a atender toda a macro-região sul catarinense, ou seja, a AMREC, AMESC e AMUREL, totalizando uma população infantil de 239 mil habitantes, com uma média mensal de 6.000 a 8.000 atendimentos e de 3 a 5% das internações ao mês.

O HSC apresentava leitos de observação, atendimento pediátrico de urgência/emergência, fluidoterapia, administração de medicamentos via oral e injetáveis, inaloterapia, realização de procedimentos de pequenas cirurgias, coletas de exames, notificação e investigação de agravos, imunização, referência no atendimento às vítimas de violência à criança, ao adolescente e a mulher de 0 a 18 anos, sendo uma unidade piloto em MDDA (monitoramento das doenças diarréicas agudas).

Em junho de 2004 o serviço foi transferido para o pavimento superior, com muitas melhorias não somente de instalações físicas, bem como em recursos humanos, aquisição de novos e modernos equipamentos, ativação do setor de Raio-X e implantado o acolhimento ao paciente.

Na estrutura de recursos humanos, o serviço conta com os seguintes profissionais: 16 médicos pediatras, 03 enfermeiras, 16 técnicos de enfermagem, 04 recepcionistas, 04 serviços gerais, 02 técnicos de radiologia, 01 jardineiro, 02 auxiliares administrativos, 04 vigilantes (SECRETARIA MUNICIPAL DE CRICIÚMA, 2006).

Para avaliar a produção dos serviços executados no PAI foi utilizada a planilha de “Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária” do programa SIA/SUS da Prefeitura Municipal de Criciúma (Tabela 2).

Tabela 2. Relação das ações executadas, por grupo do SIA/SUS, no Serviço de Atendimento 24 horas – Pronto Atendimento Infantil referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Grupo SIA/SUS	Ações Executadas
01	Ações executadas por profissionais de enfermagem
02	Ações médicas básicas
07	Procedimentos especializados realizados por profissionais médicos
08	Cirurgias ambulatoriais especializadas
17	Diagnose
19	Terapias especializadas (por terapia)

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

Assim, verificou-se que a US realiza apenas seis grupos de ações do SIA/SUS. A Tabela 3 demonstra a quantidade total de ações executadas pela US em estudo.

Tabela 3. Relação do acompanhamento físico executado, por unidade de serviço produzido do SIA/SUS, no Serviço de Atendimento 24 horas – Pronto Atendimento Infantil referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Meses	Apresentado
Junho	9.520
Julho	11.519
Agosto	8.703
Média	9.914

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

Na Tabela 3, o “apresentado” representa a produção física da unidade nos meses estudados (junho, julho e agosto), sendo o dado mais importante para este estudo. A US entrega todo mês à Secretaria Municipal de Saúde (SMS) o boletim de produção ambulatorial (BPA) que corresponde à relação e a quantidade de todos os procedimentos que foram realizados na US. Essas informações são digitadas na S.M.S e geram a “planilha de acompanhamento da programação físico orçamentária SIA/SUS”.

Na Tabela 4 demonstra o orçamento utilizado na US para a execução das ações de saúde.

Tabela 4. Relação do acompanhamento orçamentário executado, em moeda corrente nacional (R\$), no PAI referente a junho, julho e agosto de 2006.

Meses	Apresentado
Junho	21.120,03
Julho	6.488,95
Agosto	13.779,61
Média	13.796,20

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

A gestão dos RSSS ocorre da mesma forma nas três unidades de saúde estudadas. Os resíduos são acondicionados em lixeiras com pedal ou em recipientes próprio para os materiais perfuro-cortantes, de acordo com o tipo de resíduo produzido no local, sendo que todos os ambientes possuem recipientes de armazenamento, muitas vezes de tamanho não adequado ao volume do serviço.

As unidades de saúde funcionam em quatro turnos de seis horas, sendo que para cada turno há um funcionário responsável pela coleta dos resíduos, portanto, são quatro funcionários que trabalham por dia diretamente na coleta dos resíduos, com exceção nos finais de semana onde o regime de trabalho é de doze horas. Todos os funcionários que trabalham na coleta dos resíduos são devidamente treinados pela equipe de enfermagem da unidade de saúde.

Com relação ao fluxo de trabalho, os funcionários executam a retirada do resíduo sempre ao final de cada turno, com exceção dos ambientes de maior produção onde os trabalhadores do local solicitam a retirada quando necessário. O funcionário da coleta transporta os resíduos que estão devidamente acondicionados em recipientes próprios para o abrigo externo quando se trata dos RSSS, já para os resíduos comuns, esses são colocados na lixeira externa para coleta que é prestada diariamente pelo serviço público municipal. A coleta dos RSSS ocorre três vezes por semana, sendo realizada por empresa terceirizada especializada na coleta e tratamento final deste tipo de resíduo.

Observa-se que no município de Criciúma não existe nenhum programa de reciclagem ou reaproveitamento de qualquer resíduo produzido nas unidades de saúde estudadas.

3.2.2 US Boa Vista

A US Boa Vista atende em média 5.200 pessoas com a média de 1.366 consultas na área médica de especialistas. Na área estão cadastrados 27.500

moradores. Atende vários bairros e municípios vizinhos, envolvendo todas as classes sociais com forte apropriação do espaço pelos moradores do entorno e atuação marcante do Conselho Popular de Saúde.

A US Boa Vista funciona em sede própria com atendimento 24 horas, sendo inaugurada no ano de 2000. A US oferece os serviços de atendimento emergencial e a nível ambulatorial, dividindo-se em Pronto Atendimento e Ambulatório.

No Pronto Atendimento são realizadas consultas médicas de caráter de urgência e emergência, procedimentos de enfermagem e pequenas cirurgias em pacientes de demanda espontânea, com atendimento 24 horas. O serviço de enfermagem realiza as atividades de primeiros atendimentos ao paciente grave, reanimação cardiopulmonar, verificação de sinais vitais, instalação de oxigenoterapia, fluidoterapia, administração de medicamentos, cateterismo vesical e de alívio, passagem de sonda nasogástrica e nasoenteral, auxílio ao médico em pequenas cirurgias, coleta de materiais de exames, nebulização, esterilização de materiais, curativos, retirada de pontos, orientações para cuidados domiciliares, visita e curativo domiciliar, caso seja necessário.

A estrutura de recursos humanos é composta de um enfermeiro, 17 auxiliares de enfermagem, cinco zeladores, quatro recepcionistas, quatro vigilantes, um atendente de farmácia, sete médicos plantonistas, dois médicos cirurgiões.

A estrutura de recursos físicos é composta de dois consultórios médicos, uma sala de pequenas cirurgias assépticas, uma sala de pequenas cirurgias sépticas, um posto de enfermagem, um banheiro para clientes feminino, um banheiro para clientes masculino, uma enfermaria para observação feminina com cinco leitos, uma enfermaria para observação masculina com cinco leitos, uma sala de emergência, uma sala de arquivo morto, uma sala de esterilização, uma sala de curativo, uma lavanderia, uma secretaria, uma sala do administrador, uma sala de reuniões, um quarto com banheiro para médicos, um banheiro para funcionários, um refeitório, uma cozinha, uma farmácia, uma recepção com hall de entrada e dois banheiros para clientes.

Na média mensal a US da Boa Vista realiza a seguinte quantidade de procedimentos de enfermagem: 90 hemoglicotestes, 6.500 administração de medicamentos, 800 curativos, 800 fluidoterapias e 50 eletrocardiogramas.

Já no ambulatório são realizadas consultas médicas a nível ambulatorial, sob via de agendamento prévio, atendimento de enfermagem, de assistência social, odontológico e nutricional. Também funcionam os programas SIS-Prenatal,

Planejamento Familiar, Sisvan e Programa de Diabéticos e Hipertensos. O horário de funcionamento é das 7 às 18 horas, prestando atendimento aos bairros Boa Vista, São Francisco, Floresta I e II.

Neste setor o serviço de enfermagem realiza as atividades de: teste do pezinho, vacinas, consultas de enfermagem, controle de peso e altura, verificação da pressão arterial e temperatura, reuniões mensais com hipertensos e diabéticos, coleta do preventivo do câncer de colo de útero e exames de mamas, auxílio nos procedimentos realizados na sala de ultrassom.

Apresenta como recursos humanos: um enfermeiro, oito auxiliares de enfermagem, três secretárias, dois agentes comunitárias, um assistente social, um nutricionista, um auxiliar odontológico, dois dentistas, dois médicos pediatras, dois médicos clínico geral, um médico psiquiatra, um ultrassonografista, um fisioterapeuta.

A estrutura física apresenta: uma sala de assistência social, uma sala de agendamento, uma sala de vacina, um consultório odontológico, uma secretaria e sala de pré-consulta, quatro consultórios médicos, uma sala para coleta do preventivo do câncer, um banheiro para clientes, uma sala do teste do pezinho, uma sala de ultrassom.

A média mensal da quantidade de consultas realizadas são: 140 psiquiatria, 400 clínica, 400 pediatra, 160 nutricionista, 150 assistente social, 500 odontologia.

A média mensal de alguns procedimentos de enfermagem são: 25 consultas de enfermagem, 30 testes do pezinho, 500 vacinas, 3.000 orientações de enfermagem, 30 preventivos do câncer, 1.000 aferições de pressão arterial, 800 aferições de peso, 500 de altura, 30 visitas domiciliares.

A média mensal de exames de ultrassom são: 15 transvaginal, 17 obstétrico, 40 abdominal, duas pelve, 20 vias urinárias, 26 mamas, seis tireóide.

Para avaliar a produção dos serviços executados na US Boa Vista utilizou-se a planilha de “Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária” do programa SIA/SUS da Prefeitura Municipal de Criciúma (Tabelas 5, 6 e 7).

Tabela 5. Relação das ações executadas, por grupo do SIA/SUS, na Unidade de Saúde 24 horas Boa Vista referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Grupo SIA/SUS	Ações Executadas
01	Ações executadas por profissionais de enfermagem
02	Ações médicas básicas
03	Ações básicas em odontologia
04	Ações executadas por outros profissionais de nível superior
07	Procedimentos especializados realizados por profissionais médicos
08	Cirurgias ambulatoriais especializadas
10	Ações especializadas em odontologia
14	Exames de ultra-sonografia
17	Diagnose
18	Fisioterapia
19	Terapias especializadas (por terapia)

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

Tabela 6. Relação do acompanhamento físico executado, por unidade de serviço produzido do SIA/SUS, na Unidade de Saúde 24 horas Boa Vista referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Meses	Apresentado
Junho	13.173
Julho	14.679
Agosto	10.702
Média	12.851

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

Tabela 7. Relação do acompanhamento orçamentário executado, em moeda corrente nacional (R\$), na Unidade de Saúde 24 horas Boa Vista, referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Meses	Apresentado
Junho	26.871,62
Julho	27.095,65
Agosto	26.209,07
Média	26.725,45

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

3.2.3. US Próspera

A US Próspera presta atendimento 24 horas, com a média de 4.600 atendimentos/mês, em sede própria. Para o município esta US é considerada de grande porte e mista, compreende um espaço físico dividido em emergência e ambulatório. Apresenta forte atuação regional, eclética em relação aos municípios atendidos e ao nível social dos usuários, forte apropriação do espaço pelo entorno com maior discernimento pelo Conselho Popular de Saúde.

Na emergência é realizado atendimento médico de características de urgência e emergência. No ambulatório é realizado: sinais vitais, consultas médicas e de enfermagem (especialidades), teste do pezinho, vacina, curativo, HGT, visita domiciliar, preventivo, SISVAN, procedimentos de sala de gesso, USG, ECG e atendimento com fisioterapeuta, psicologia e assistente social.

A estrutura física comporta devidamente todos os atendimentos e procedimentos realizados, visando o bem estar do paciente e bom relacionamento entre funcionários e pacientes.

A média de atendimentos mensais da US Próspera compreende 640 ultrassonografias simples, 120 ultrassonografias com Dopler, 500 eletrocardiogramas, 368 pequenas cirurgias, 200 consultas psiquiátricas, 300 consultas com médico endocrinologista, 200 com dermatologista, 360 de cardiologia, 864 de ortopedia, 160 atendimentos na sala de gesso e curativo, 120 consultas com mastologista, 516 com neurologista, 400 coletas de exames laboratoriais, 120 fisioterapias, 120 atendimentos de psicologia, 30 vasectomias/postectomias, 288 consultas de pediatria, 400 ginecologia/obstetrícia, 600 clínica geral, 1.300 atendimentos na farmácia e 140 no serviço social.

Os recursos humanos da US são: uma enfermeira, três técnicos de enfermagem, 19 médicos, sete dentistas, 26 auxiliares de enfermagem, cinco recepcionistas, uma central de atendimento, cinco ACS, um assistente social, um auxiliar de USG, um auxiliar administrativo, cinco auxiliares de odontologia, cinco serviços gerais, três vigilantes, um fisioterapeuta, dois nutricionistas (total de 86 funcionários).

Com relação a quantidade de consultas especializadas mensais são: 360 cardiologia, 200 dermatologia, 448 neurologia, 179 fisioterapia, 200 psiquiatria, 532 ultrassonografia, 192 endoscopia, 160 pequenas cirurgias, 124 avaliação cirúrgica, 352 pediatria, 320 clínico geral, 320 ginecologia/obstetrícia. O total de atendimento médico de emergência é de 3.970 ao mês.

Com relação a estrutura física a unidade de saúde possui: três quartos com 12 leitos para observação, uma sala de cirurgia asséptica, uma sala de cirurgia séptica, uma sala de emergência, um posto de enfermagem, uma sala de esterilização, dois depósitos, uma cozinha, uma lavanderia, uma sala de Raio-X, uma farmácia, uma rouparia, um expurgo, uma sala de coleta de exames.

Para avaliar a produção dos serviços executados na US Próspera utilizou-se a planilha de “Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária” do programa SIA/SUS da Prefeitura Municipal de Criciúma (Tabelas 8, 9 e 10).

Tabela 8. Relação das ações executadas, por grupo do SIA/SUS, na Unidade Mista 24 horas da Próspera referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Grupo SIA/SUS	Ações Executadas
01	Ações executadas por profissionais de enfermagem
02	Ações médicas básicas
03	Ações básicas em odontologia
04	Ações executadas por outros profissionais de nível superior
07	Procedimentos especializados realizados por profissionais médicos
08	Cirurgias ambulatoriais especializadas
10	Ações especializadas em odontologia
14	Exames de ultra-sonografia
17	Diagnose
18	Fisioterapia
19	Terapias especializadas (por terapia)

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

Tabela 9. Relação do acompanhamento físico executado, por unidade de serviço produzido do SIA/SUS, na Unidade Mista 24 horas da Próspera referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Meses	Apresentado
Junho	Não Informado*
Julho	22.995
Agosto	27.188
Média	25.092

* Valor não informado pela Secretaria Municipal de Saúde.

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

Tabela 10. Relação do acompanhamento orçamentário executado, em moeda corrente nacional (R\$), na Unidade Mista 24 horas da Próspera referente aos meses de junho, julho e agosto de 2006.

Meses	Apresentado
Junho	Não Informado*
Julho	47.343,93
Agosto	43.581,06
Média	45.462,50

* Valor não informado pela Secretaria Municipal de Saúde.

Fonte: Planilha de Acompanhamento da Programação Físico Orçamentária, SIA/SUS (Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma, 2006).

3.3 Pesagem dos resíduos

Inicialmente foi feito um levantamento dos horários de coleta comum em cada setor das US. Com base nestes horários, foram montados os horários de coleta e pesagem dos RSSS das US, sempre anterior aos horários da coleta comum. Os resíduos de serviço de saúde foram pesados nas três unidades de saúde 24 horas durante as quatro estações do ano, entre os anos de 2005 e 2006, para caracterização da sazonalidade regional, sendo caracterizadas as diferentes estações entre os dias abaixo citados:

- Inverno: 21 de junho a 21 de setembro do ano de 2005
- Primavera: 22 de setembro a 20 de dezembro do ano de 2005
- Verão: 21 de dezembro a 19 de março do ano de 2005 e 2006
- Outono: 20 de março a 20 de junho do ano de 2006

As aferições foram realizadas durante sete dias consecutivos e em duas semanas por estação, sendo que cada semana de pesagem foi considerada para fins de estatística uma “época”, totalizando oito “épocas”, ou seja, duas épocas por estação. Desta forma as aferições foram obtidas nos seguintes períodos das estações do ano:

- **INVERNO:** A pesagem ocorreu da quarta à terça-feira nos dias 6 a 12 de julho (época 1) e nos dias 14 a 20 de setembro (época 2) do ano de 2005;
- **PRIMAVERA:** A pesagem ocorreu da quarta à terça-feira nos dias 12 a 18 de outubro (época 3) e nos dias 14 a 20 de dezembro (época 4) do ano de 2005;

- **VERÃO:** A pesagem ocorreu da quarta à terça-feira nos dias 18 a 24 de janeiro (época 5) e nos dias 08 a 14 de março (época 6) do ano de 2006;
- **OUTONO:** A pesagem ocorreu da quarta à terça-feira nos dias 19 a 25 de abril (época 7) e nos dias 14 a 20 de julho (época 8) do ano de 2006.

Desta forma, a primeira pesagem ocorreu na terceira semana da estação e a segunda pesagem na última semana da estação, buscando obter dados mais precisos de possíveis variações na produção dos resíduos.

Para as pesagens foi utilizada uma balança de gancho, manual, marca Cauduro, com capacidade máxima de 20 quilos e divisões de 100 gramas. Os dados obtidos referentes ao peso em kg, por tipo de resíduo, foram anotados em planilha. Antes das pesagens os manipuladores foram instruídos de como fazê-lo e informado sobre a finalidade do estudo. Durante as pesagens dos RSSS, os manipuladores usaram equipamentos de proteção individual (EPI's).

Para a determinação da produção de resíduos foram consideradas as seguintes variáveis, conforme a metodologia adaptada de STACHON e PINHEIRO (2005):

- a) a estimativa da massa (em kg) dos resíduos produzidos diariamente, conforme a sua classificação, (por estação do ano) em cada setor do estabelecimento;
- b) a estimativa do número de pacientes atendidos por dia (por estação do ano) em cada estabelecimento;
- c) o número de funcionários de cada unidade de saúde envolvidos em procedimentos de atendimento a pacientes ou em procedimentos de análises de materiais;
- d) o número de dias/semanas de atendimento prestado em cada estabelecimento.

Depois de identificadas estas variáveis, foi possível determinar em termos de massa, a produção em kg/pacientes/dia.

Observou-se que mesmo após a realização de treinamentos e ensaios preliminares a execução oficial das pesagens, havia uma imensa dificuldade por parte dos participantes locais da pesquisa no que tange a separação dos resíduos B e E, fato que justifica sua análise associada. Um outro parâmetro importante, consiste no fato de que em virtude do grau de complexidade dos procedimentos

executados nos estabelecimentos de saúde estudados, não estavam presentes resíduos do grupo C.

3.4 Análise dos dados obtidos das pesagens

Para poder comparar a produção de resíduos entre as US e épocas, foi calculado a taxa de resíduos por paciente, pela seguinte fórmula:

$$Taxa = \frac{kg \text{ resíduo}}{N \text{ atendimento}} 1000$$

Onde: kg resíduo = peso em kg do resíduo por classe.

N atendimento = número de atendimento de pessoas na US.

3.5 Tratamento estatístico dos dados

Para o tratamento estatístico dos dados, foi utilizado o programa SAEG (Sistema de Análises Estatísticas) versão 9 (RIBEIRO JR., 2001), sendo que os resultados são expressos pela média \pm desvio padrão. As diferenças entre as fontes de variação, ou seja, o local (US) e as estações do ano foram determinados pela ANOVA, utilizando como teste de médias o Teste de Tukey a 5%.

Para analisar a variabilidade da distribuição da produção de RSSS em função dos dias da semana foi utilizado o software estatístico SPSS, teste de Kendall's. O teste de Kendall's W para K amostras relacionadas permite comprovar se três ou mais conjuntos correspondentes de freqüências ou proporções diferem entre si significativamente. Este teste adapta-se especialmente ao caso em que os dados se apresentam sob forma de informação (SIEGEL, 2006). Os valores de entrada destes dados estão contidos no Anexo A.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Pesagem dos resíduos

Os resultados das pesagens são apresentados para cada grupo de resíduos considerados neste trabalho, sendo eles definidos como A, B/E e D.

4.1.1 Grupo A

A US Próspera apresentou uma maior produção de resíduos do grupo A por paciente atendido, no decorrer das estações do ano, como mostra a Tabela 11. Tal fato está relacionado a complexidade dos serviços prestados nessa unidade, como retirada de gesso e o grande número de curativos e ultra-sonografias, que aliados ao elevado número de atendimentos realizados em função da facilidade no acesso físico e eletivo, conduzem a referida realidade. Já a US PAI apresentou menor produção de resíduos do grupo A durante as estações do ano, em comparação com as US da Próspera e da Boa Vista.

Tabela 11. Taxa de produção de resíduo A (kg/paciente).

Estação do ano	Boa Vista		PAI		Próspera	
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio
Inverno	21,064	1,731	9,536	0,934	25,285	4,134
Primavera	21,027	2,465	10,719	1,985	24,706	4,780
Verão	19,306	3,805	11,873	1,614	26,250	8,997
Outono	16,410	2,962	11,579	1,230	24,599	4,646

Para avaliar se há diferença significativa na produção média de resíduos (kg/paciente) entre as US e as oito épocas que correspondem as quatro estações do ano para o resíduo do grupo A, foi realizada a análise de variância (ANOVA), onde os resultados são visualizados na Tabela 12.

Pela análise de variância observa-se que existem diferenças significativas entre os locais e não há diferenças entre as médias das épocas. Pelo teste Tukey a 5% de significância tem-se as médias dos locais conforme a Tabela 13.

Tabela 12. Análise de variância do Grupo A.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	Significância
Local	2	5784,285	2892,142	164,68	< 0,00001
Época	7	121,1966	17,314	0,986	Não significativo
Resíduo	158	2774,829	17,562		

Tabela 13. Teste de Tukey do Grupo A.

Local	Nº Dados	Médias	Comparações*
Próspera	56	25,211	A
Boa Vista	56	19,4558	B
PAI	56	10,9275	C

* Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo Teste Tukey 5%.

Estatisticamente, verifica-se que há diferença de produção de resíduo do grupo A por paciente entre as três unidades de saúde, sendo que a US Próspera é a maior geradora de resíduo do grupo A e a US PAI a que menos produz este resíduo entre as três unidades de saúde.

4.1.2 Grupo D

A US PAI apresentou uma maior produção de resíduos do grupo D por paciente atendido, no decorrer das estações do ano, como mostra a Tabela 14. As unidades de saúde da Próspera e da Boa Vista apresentaram menor produção de resíduos do grupo D durante as estações do ano, em comparação com as US PAI.

A produção de resíduos do grupo D na US PAI é realmente marcante, principalmente em virtude da forma de recepção dos materiais provenientes do almoxarifado, a produção da cozinha e o excesso de resíduos gerados pelos pacientes e familiares na recepção. Isto implica que a maioria do que é gerado é passível de ser encaminhado para a coleta seletiva ou reciclagem.

Para avaliar se há diferenças na Taxa de Produção (kg/paciente) entre as US e as oito épocas que correspondem as quatro estações do ano para o resíduo do grupo D, foi realizada a análise de variância (ANOVA), onde os resultados são visualizados na Tabela 15.

Tabela 14. Taxa de produção de resíduo D (kg/paciente),

Estação do ano	Boa Vista		PAI		Próspera	
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio
Inverno	28,343	4,779	79,739	4,163	28,878	5,306
Primavera	28,073	5,505	87,218	6,283	29,956	4,158
Verão	25,908	5,804	88,201	9,232	34,830	13,952
Outono	24,796	4,681	78,187	7,847	31,035	7,857

Tabela 15. Análise de variância do Grupo D,

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	Significância
Local	2	1100856,2	55428,1	943,745	< 0,00001
Época	7	729,16	104,1654	1,774	0,096
Resíduo	158	9279,66	58,732		

Pela análise de variância observa-se que existem diferenças significativas entre os locais e não há diferenças entre as médias das épocas. Pelo teste Tukey a 5% de significância tem-se as médias dos locais conforme a Tabela 16.

Tabela 16. Teste de Tukey do Grupo D.

Local	Nº Dados	Médias	Comparações*
PAI	56	83,337	A
Próspera	56	31,175	B
Boa Vista	56	26,781	C

* Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo Teste Tukey 5%.

Estatisticamente verificamos que há diferença de produção de resíduo do grupo D por paciente entre as três unidades de saúde, sendo que a US PAI é a maior geradora de resíduo do grupo D e a US Boa Vista a que menos produz este resíduo entre as três unidades de saúde.

4.1.3 Grupo B/E

A produção de resíduos do grupo B/E não apresentou diferenças entre as unidades de saúde, como mostra a Tabela 17. Tal resultado pode ser explicado pelo fato de que a ampla maioria dos insumos de saúde geradores desses resíduos

são utilizados em procedimentos eletivos ou que apresentam uma constância na produção nas diversas estações do ano ou entre os estabelecimentos estudados.

Tabela 17. Taxa de produção de resíduo B/E (kg/paciente).

Estação do ano	Boa Vista		PAI		Próspera	
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio
Inverno	10,218	1,394	9,047	1,350	9,587	1,127
Primavera	9,810	1,621	10,002	1,197	10,491	2,825
Verão	9,412	2,617	10,716	1,818	9,847	2,600
Outono	8,705	2,073	11,036	1,524	9,101	1,914

Para avaliar se há diferenças na Taxa de Produção (kg/paciente) entre as US e as oito épocas que correspondem as quatro estações do ano para o resíduo do grupo B/E, foi realizado a análise de variância (ANOVA), onde os resultados são visualizados na Tabela 18.

Tabela 18. Análise de variância do Grupo B/E.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	Significância
Local	2	12,812	6,406	1,510	0,2242
Época	7	48,512	6,930	1,633	0,1297
Resíduo	158	670,48	4,243		

Pela análise de variância observa-se que não existem diferenças significativas entre os locais e também não há diferenças entre as épocas na produção de resíduos B/E.

4.1.4 Total de resíduos coletados

A US PAI apresentou uma maior produção do total de resíduos coletados por paciente atendido, no decorrer das estações do ano, como mostra a Tabela 19. As unidades de saúde da Próspera e da Boa Vista apresentaram menor produção do total de resíduos coletados durante as estações do ano, em comparação com as US PAI.

Para avaliar se há diferenças na Taxa de Produção (kg/paciente) entre as US e as oito épocas que correspondem as quatro estações do ano para o total de

resíduos coletados foi realizado a análise de variância (ANOVA), onde os resultados são visualizados na Tabela 20.

Tabela 19. Taxa de produção de resíduo Total (kg/paciente).

Estação do ano	Boa Vista		PAI		Próspera	
	Media	Desvio	Media	Desvio	Media	Desvio
Inverno	59,627	5,298	98,323	4,314	63,604	10,195
Primavera	56,817	9,531	107,941	7,042	65,155	11,080
Verão	54,641	7,543	110,791	9,699	70,928	24,777
Outono	50,626	6,048	100,804	6,838	64,885	12,894

Tabela 20. Análise de variância do Total de Resíduos Coletados.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	Significância
Local	2	74442,59	37221,29	263,95	< 0,00001
Época	7	1477,707	211,10	1,497	0,1719
Resíduo	158	22280,21	141,01		

Pela análise de variância observa-se que existem diferenças significativas entre os locais, em virtude da complexidade dos serviços gerados e do acesso aos procedimentos eletivos, e não há diferenças entre as médias das épocas, demonstrando que a sazonalidade tem menor impacto em virtude da forma de organização dos serviços. Pelo teste Tukey a 5% de significância tem-se as médias dos locais conforme a Tabela 21.

Tabela 21. Teste de Tukey do Total de Resíduos Coletados.

Local	Nº Dados	Médias	Comparações*
PAI	56	104,465	A
Próspera	56	66,144	B
Boa Vista	56	55,428	C

* Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo Teste Tukey 5%.

Estatisticamente verificamos que há diferença de produção do total de resíduos coletados por paciente entre as três unidades de saúde, sendo que a US PAI é a maior geradora do total de resíduos coletados produzindo 36,7% a mais de

resíduos que a U. S. da Próspera e 47% a mais de resíduos que a U. S. da Boa Vista.

4.1.5 Número de atendimentos

As unidades de saúde da Boa Vista e da Próspera apresentaram maior número de atendimentos, o que seria esperado pela elevada quantidade de profissionais médicos e procedimentos diagnósticos, no decorrer das estações do ano, como mostra a Tabela 22. A US PAI apresentou menor número de atendimentos durante as estações do ano, devido ao tipo de serviço prestado ser essencialmente emergencial e com uma capacidade e complexidade bem estabelecida, em comparação com as US Boa Vista e Próspera.

Tabela 22. Número de atendimentos por dia da semana e estação do ano nas diferentes unidades de saúde.

Época	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Segunda	Terça	Média
Boa Vista								
Inverno	389,0	439,5	338,0	203,0	166,0	491,0	534,5	365,9
Primavera	396,5	451,0	352,0	190,5	156,5	486,0	522,5	365,0
Verão	362,5	407,0	317,5	136,5	115,0	440,0	484,0	323,2
Outono	352,5	419,5	338,0	166,0	140,5	476,5	497,0	341,4
PAI								
Inverno	161,5	137,0	143,5	158,0	179,0	209,5	176,0	166,4
Primavera	149,5	135,0	146,5	129,5	144,0	193,5	182,5	154,4
Verão	153,0	140,5	150,5	132,5	150,5	187,0	172,5	155,2
Outono	163,0	145,0	162,5	169,0	168,0	206,5	188,0	171,7
Próspera								
Inverno	424,0	463,5	348,5	186,0	162,0	574,0	516,0	382,0
Primavera	400,0	437,5	331,0	162,5	133,5	542,5	493,5	357,2
Verão	375,5	419,5	198,5	137,5	114,0	532,5	470,5	321,1
Outono	386,5	437,0	329,5	161,0	128,5	544,5	492,5	354,2

Para avaliar se há diferenças significativas no atendimento entre as unidades e as oito épocas que correspondem às quatro estações do ano para o número de atendimentos, foi realizada a análise de variância (ANOVA), onde os resultados são visualizados na Tabela 23.

Tabela 23. Análise de variância do Número de Atendimentos.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	Significância
Local	2	1339139	69569,5	46,275	< 0,00001
Época	7	33946,95	4849,56	0,335	Não significativo
Resíduo	158	2286151	14469,31		

Pela análise de variância observa-se que existem diferenças significativas entre os locais e não há diferenças entre as épocas. Pelo teste Tukey a 5% de significância tem-se as médias dos locais conforme a Tabela 24.

Tabela 24. Teste de Tukey do Número de Atendimentos.

Local	Nº Dados	Médias	Comparações*
Próspera	56	353,6	A
Boa Vista	56	348,8	A
PAI	56	161,9	B

* Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo Teste Tukey 5%

Estatisticamente verificamos que há diferença do número de atendimentos entre as três unidades de saúde, sendo que as unidades de saúde da Próspera e da Boa Vista apresentam maior número de atendimentos, correspondendo a um valor superior ao dobro do atendimento da US PAI.

4.1.6 Variação diária dos atendimentos

Para verificar a variação diária dos atendimentos durante a semana foram tabelados os valores de atendimento por estações do ano (média das duas observações). A variação destes dados está representada na Figura 2.

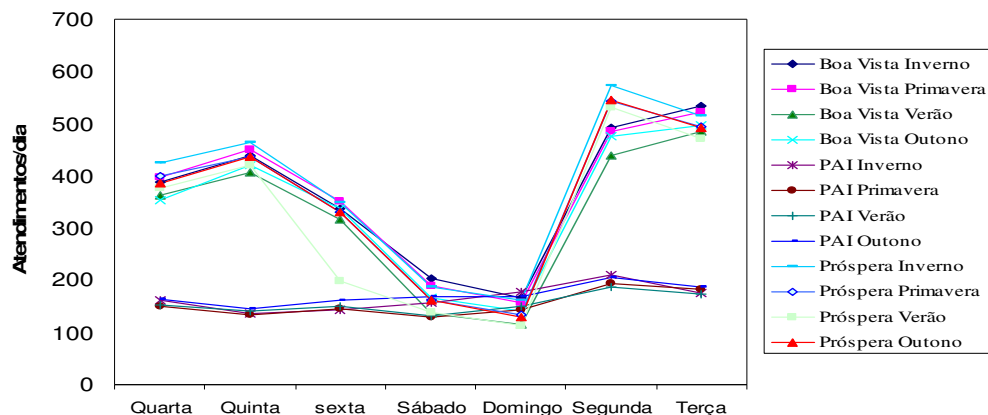


Figura 2. Distribuição do número de atendimentos durante as quatro estações do ano nas três US por dia da semana.

A Figura 2 demonstra que na US PAI, em relação ao número de atendimentos, apresenta pequenas variações entre os dias da semana. As US Boa Vista e Próspera apresentam uma tendência a variações nos dias da semana, sendo menor nos sábados e domingos e maior entre as segundas e sexta-feira.

4.1.7 Variação diária da produção de resíduos

Embora a análise de variância utilizando a média das pesagens tenha mostrado que não havia diferença significativa na produção de resíduos para cada grupo em função das quatro estações do ano, quando considerada esta mesma produção em função dos dias da semana notou-se que havia diferença significativa para a maioria dos grupos, o que não invalida a análise de variância, mas que enriquece ainda mais a discussão deste trabalho e o aproveitamento dos dados na aplicação dos resultados obtidos. Os resultados desta análise são descritos abaixo para cada um dos grupos de resíduos em questão em função das unidades de saúde em estudo.

4.1.7.1 Grupo A

A Figura 3 mostra que a produção de RSSS para o grupo A na US Boa Vista apresenta acentuada variação em função dos dias da semana e indica que as estações primavera e outono são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 4.

A Figura 3 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são primavera e outono, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 05 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

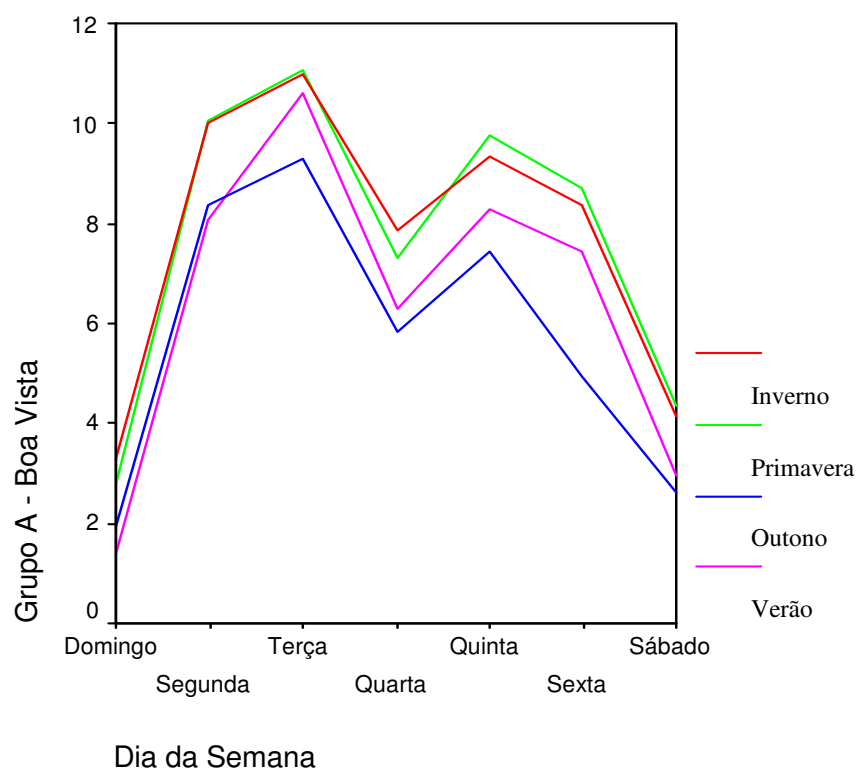


Figura 3. Distribuição das pesagens para o grupo A em função dos dias da semana e estações do ano para a US Boa Vista.

Test Statistics		
N		7
Kendall's W	a	,837
Chi-Square		17,571
df		3
Asymp. Sig.		,001

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 4. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks	
	Mean Rank
Inverno - Boa Vista	3,29
Primavera - Boa Vista	3,71
Outono - Boa Vista	1,29
Verão - Boa Vista	1,71

Figura 5. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo A para cada estação do ano estudada.

A Figura 6 mostra que a produção de RSSS para o grupo A na US PAI apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações outono e inverno são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 7.

A Figura 6 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são outono e inverno, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 08 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

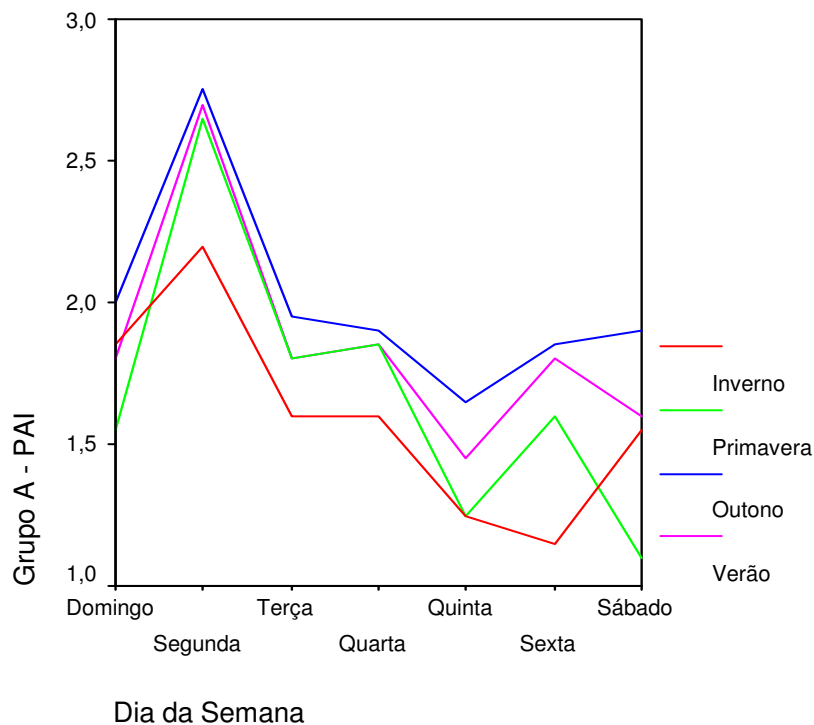


Figura 6. Distribuição das pesagens para o grupo A em função dos dias da semana e estações do ano para a US PAI.

Test Statistics

N		7
Kendall's W	a	,795
Chi-Square		16,701
df		3
Asymp. Sig.		,001

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 7. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks

	Mean Rank
Inverno - Pai	1,50
Primavera - Pai	1,79
Outono - Pai	4,00
Verão - Pai	2,71

Figura 8. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo A para cada estação do ano estudada.

A Figura 9 mostra que a produção de RSSS para o grupo A na US Próspera apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações inverno e verão são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 10.

A Figura 9 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são inverno e verão, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 11 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

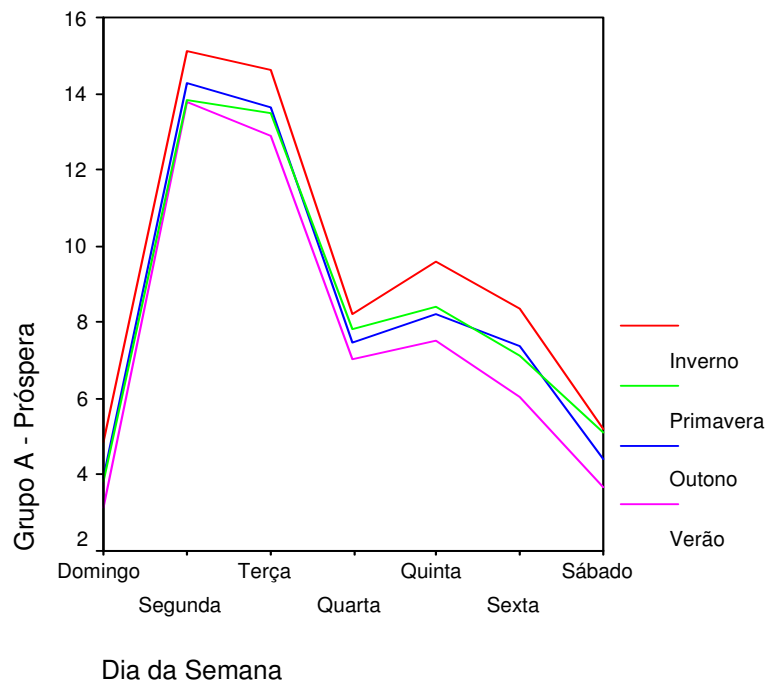


Figura 9. Distribuição das pesagens para o grupo A em função dos dias da semana e estações do ano para a US Próspera.

Test Statistics		
N		7
Kendall's W	a	,902
Chi-Square		18,943
df		3
Asymp. Sig.		,000

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 10. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks	
	Mean Rank
Inverno - Próspera	4,00
Primavera - Próspera	2,43
Outono - Próspera	2,57
Verão - Próspera	1,00

Figura 11. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo A para cada estação do ano estudada.

4.1.7.2 Grupo D

A Figura 12 mostra que a produção de RSSS para o grupo D na US Boa Vista apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações inverno e verão são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 13.

A Figura 12 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são inverno e verão, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 14 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

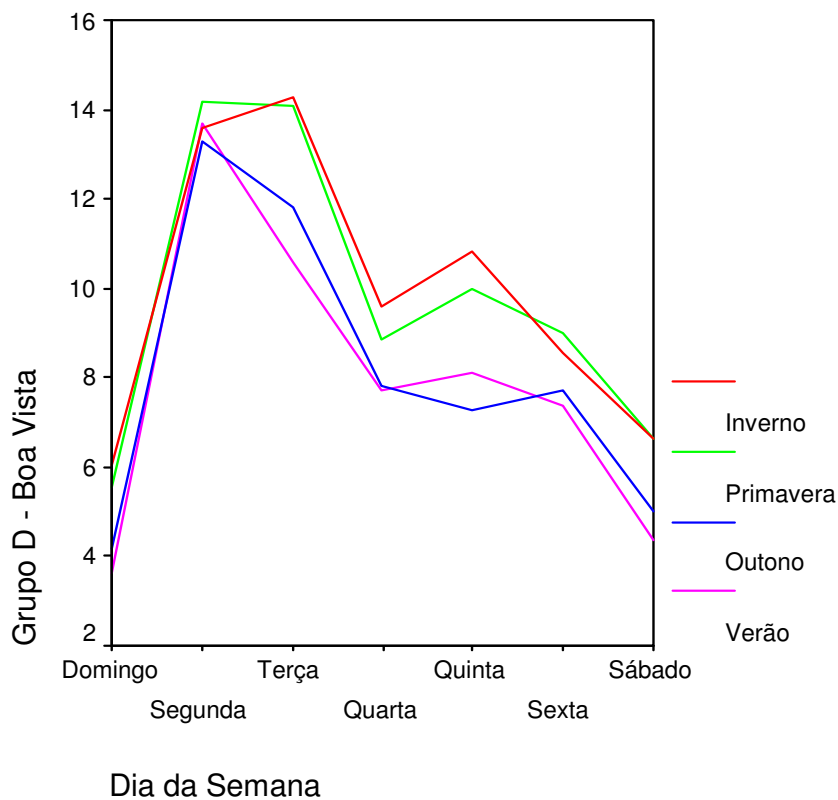


Figura 12. Distribuição das pesagens para o grupo D em função dos dias da semana e estações do ano para a US Boa Vista.

Test Statistics

N		7
Kendall's W	a	,710
Chi-Square		14,913
df		3
Asymp. Sig.		,002

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 13. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks

	Mean Rank
Inverno - Boa Vista	3,50
Primavera - Boa Vista	3,36
Outono - Boa Vista	1,71
Verão - Boa Vista	1,43

Figura 14. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo D para cada estação do ano estudada.

A Figura 15 mostra que a produção de RSSS para o grupo D na US PAI apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações verão e inverno são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 16.

A Figura 15 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são verão e inverno, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 17 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

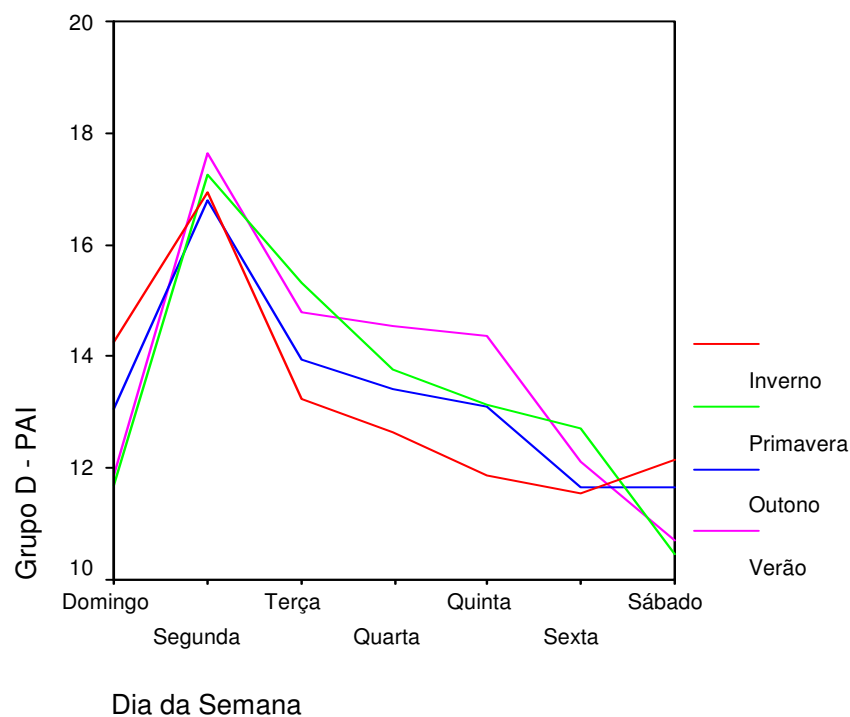


Figura 15. Distribuição das pesagens para o grupo D em função dos dias da semana e estações do ano para a US PAI.

Test Statistics

N		7
Kendall's W	a	,167
Chi-Square		3,514
df		3
Asymp. Sig.		,319

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 16. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks

	Mean Rank
Inverno - Pai	2,00
Primavera - Pai	2,71
Outono - Pai	2,14
Verão - Pai	3,14

Figura 17. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo D para cada estação do ano estudada.

A Figura 18 mostra que a produção de RSSS para o grupo D na US Próspera apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações primavera e verão são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 19.

A Figura 18 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são primavera e verão, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 20 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

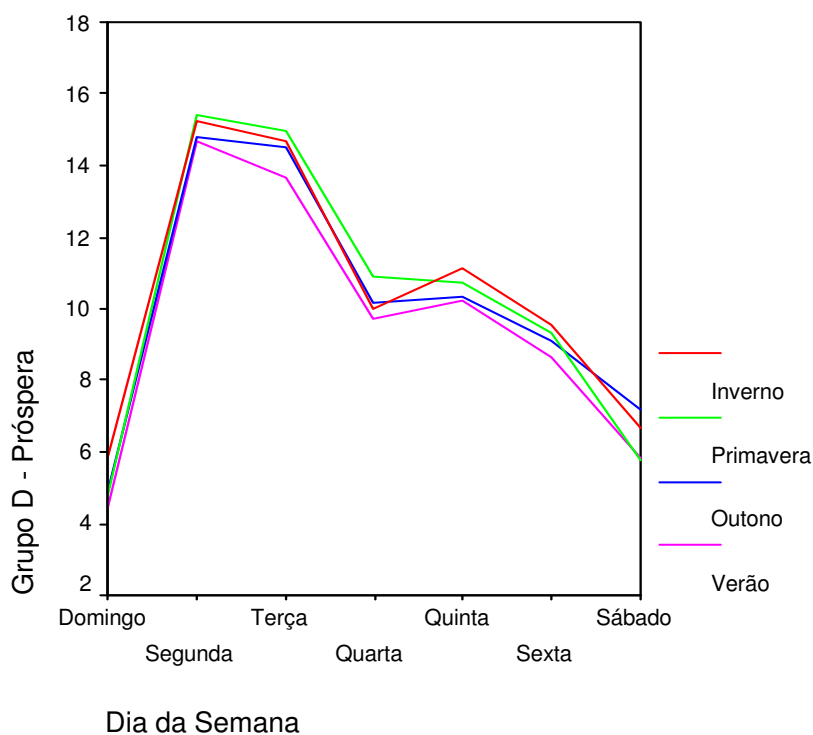


Figura 18. Distribuição das pesagens para o grupo D em função dos dias da semana e estações do ano para a US Próspera.

Test Statistics

N	7
Kendall's W ^a	,543
Chi-Square	11,400
df	3
Asymp. Sig.	,010

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 19. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks	
	Mean Rank
Inverno - Próspera	3,29
Primavera - Próspera	3,00
Outono - Próspera	2,57
Verão - Próspera	1,14

Figura 20. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo D para cada estação do ano estudada.

4.1.7.3 Grupo B/E

A Figura 21 mostra que a produção de RSSS para o grupo B/E na US Boa Vista apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações primavera e outono são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 22.

A Figura 21 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são primavera e outono, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 23 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

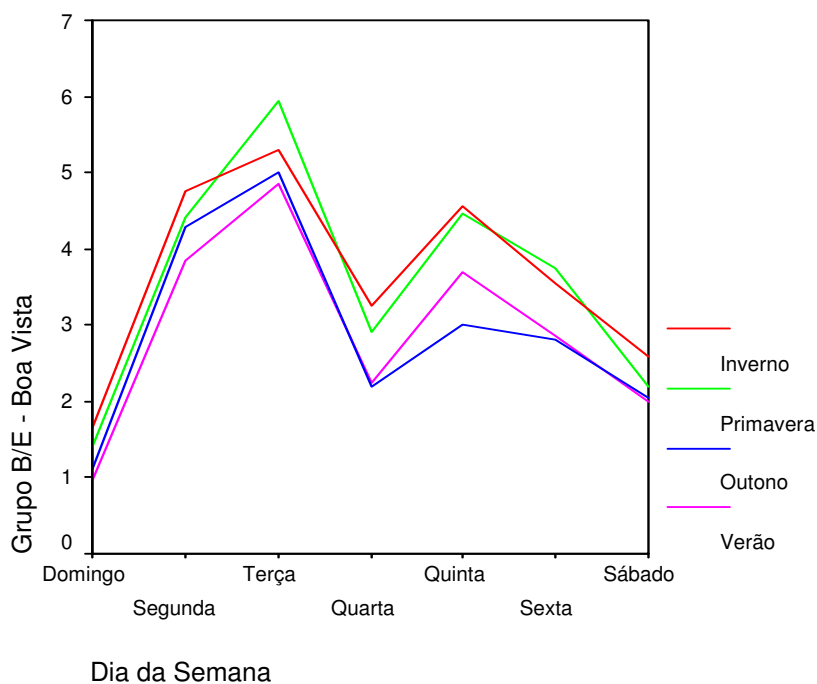


Figura 21. Distribuição das pesagens para o grupo B/E em função dos dias da semana e estações do ano para a US Boa Vista.

Test Statistics

N	7
Kendall's W ^a	,820
Chi-Square	17,229
df	3
Asymp. Sig.	,001

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 22. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks

	Mean Rank
Inverno - Boa Vista	3,71
Primavera - Boa Vista	3,29
Outono - Boa Vista	1,57
Verão - Boa Vista	1,43

Figura 23. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo B/E para cada estação do ano estudada.

A Figura 24 mostra que a produção de RSSS para o grupo B/E na US PAI apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações outono e inverno são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 25.

A Figura 24 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são outono e inverno, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 26 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

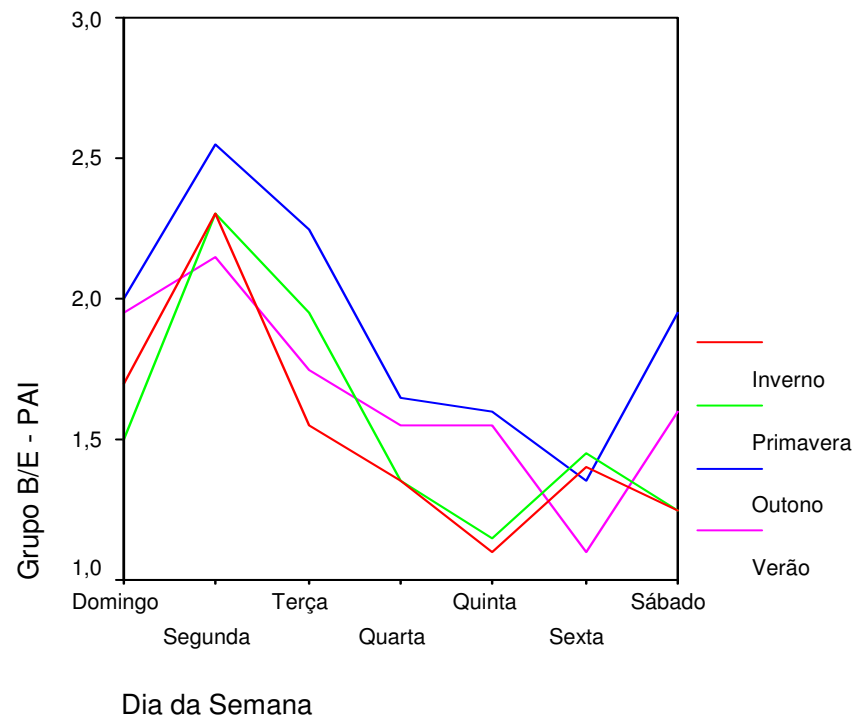


Figura 24. Distribuição das pesagens para o grupo B/E em função dos dias da semana e estações do ano para a US PAI.

N	7
Kendall's W ^a	,441
Chi-Square	9,269
df	3
Asymp. Sig.	,026

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 25. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

	Mean Rank
Inverno - Pai	1,79
Primavera - Pai	2,21
Outono - Pai	3,71
Verão - Pai	2,29

Figura 26. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo B/E para cada estação do ano estudada.

A Figura 27 mostra que a produção de RSSS para o grupo B/E na US Próspera apresenta grande variação em função dos dias da semana e indica que as estações inverno e verão são as que apresentam perfis extremos. Esta variabilidade é considerada significativamente diferente, como mostra os dados do coeficiente de concordância de Kendall' na Figura 28.

A Figura 27 indica ainda que as estações com comportamento extremo de produção de RSSS são inverno e verão, o que é confirmada pelos dados do ranking atribuído pelo software estatístico SPSS e que é visualizado na Figura 29 como sendo abaixo de 0,05, ou seja, 5%.

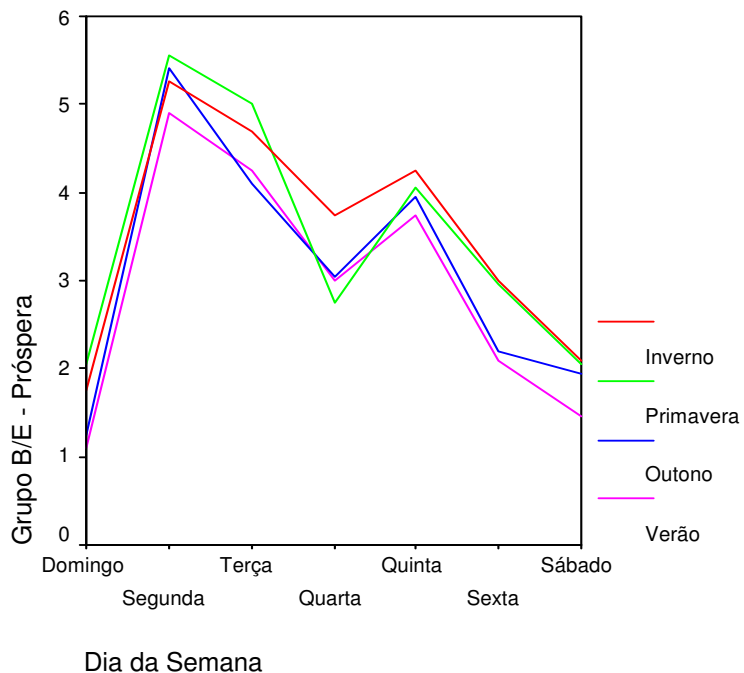


Figura 27. Distribuição das pesagens para o grupo B/E em função dos dias da semana e estações do ano para a US Próspera.

Test Statistics	
N	7
Kendall's W ^a	,576
Chi-Square	12,086
df	3
Asymp. Sig.	,007

a. Kendall's Coefficient of Concordance

Figura 28. Coeficiente de concordância fornecido pelo teste de Kendall's.

Ranks

	Mean Rank
Inverno - Próspera	3,43
Primavera - Próspera	3,14
Outono - Próspera	2,14
Verão - Próspera	1,29

Figura 29. Ranking fornecidos pelo software estatístico SPSS e atribuído a produção de RSSS do grupo B/E para cada estação do ano estudada.

5 CONCLUSÃO

Pelo presente estudo, ficou demonstrado que a gestão dos resíduos dos serviços de saúde nas três maiores unidades de saúde de Criciúma em termos de produção de resíduos e número de atendimentos é crítica. Tais unidades não contam com planos de gestão efetivos e operantes, muito em função do desconhecimento da realidade local em termos de produção de resíduos e suas variáveis determinantes. A caracterização social do entorno das unidades e sua relação com os resíduos gerados na mesma é deficitária, impedindo uma conexão apurada entre serviço de saúde e sociedade local.

Fica estabelecida, portanto, a real necessidade do conhecimento minucioso das potencialidades de cada unidade, inserindo no plano de gestão, dados referentes a sazonalidade e sua variação em função dos dias da semana, taxa de produção de resíduos e a possibilidade marcante de reciclagem e reaproveitamento de materiais, impedindo o desperdício de recursos financeiros pelo investimento na coleta, transporte e disposição terceirizada, gerados pela má gestão do processo.

Um dado interessante para os profissionais de saúde e que se torna importante para desmistificar a relação entre número de atendimentos e a sazonalidade para unidades semelhantes as analisadas, é de que há diferenças significativas no atendimento entre as unidades de saúde em função das estações do ano e dias da semana, mas não há diferenças entre as épocas para cada estabelecimento estudado. Isso sugere que as patologias comuns no inverno ou verão e o grau de atendimentos eletivos geram um fluxo na unidade que não incorre em variações significativas quando considerados tais parâmetros.

Dentro desse contexto e estabelecendo um paralelo com as unidades estudadas, constatou-se que a US do PAI realiza cerca de 3 vezes menos ações de saúde no mesmo período, quando comparada com as US da Próspera e cerca de 1/3 a menos das ações de saúde, quando comparada com a US da Boa Vista.

Nestes termos pode-se considerar que a US do PAI apresenta uma estrutura de menor porte quando comparado com as US da Boa Vista e da Próspera. No entanto a US do PAI é a que mais gerou resíduos dentre as três US, produzindo 36,7% a mais de resíduos que a US da Próspera e 47% a mais de resíduos que a US da Boa Vista. Isso demonstra que há problemas na gestão dos resíduos na US do PAI, principalmente em relação aos resíduos do grupo D,

proveniente das emissões de material do almoxarifado, cozinha e produção dos pacientes e familiares na recepção. .

Neste estudo, considerando a média da produção de resíduos durante a semana constatou-se que a taxa de produção de resíduos do tipo “A” e “D” (kg/paciente) não apresentam variação sazonal. Já a taxa de produção de resíduos “B/E” (kg/paciente) não apresenta variação sazonal e nem mesmo entre as três US 24 horas. Esta análise mostra uma idéia aproximada da realidade de produção de RSSS nas unidades de saúde semelhantes as estudadas, ou seja, de caráter misto (atendimentos ambulatoriais e emergenciais).

Por outro lado, analisando os dados em função dos dias da semana verificou-se que ocorre variação significativa da produção de resíduos em função das estações do ano para as unidades de saúde estudadas. Observou-se ainda que as estações que apresentaram diferença significativa foram verão e inverno. Isto sugere que para unidades de saúde com características semelhantes àquelas estudadas, é importante que se faça uma caracterização dos resíduos durante 7 dias no verão e 7 dias no inverno.

Com relação ao número de atendimentos realizados nas unidades de saúde, verificou-se que também não ocorre variação sazonal, mas há uma menor variação do número de atendimentos do PAI em relação as outras duas unidades de saúde 24 horas. Tal informação relaciona-se com as informações obtidas na caracterização das US 24 horas, sendo que a US do PAI apresenta uma estrutura de menor porte, quando comparado com a US da Boa Vista e da Próspera.

Neste estudo observou-se que a ausência de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde combinado com a ausência de reciclagem dos resíduos nestas unidades, determina numa produção cada vez maior de resíduos, desperdício de matéria-prima e aumento dos custos de tratamento e disposição.

Este trabalho vem auxiliar no sentido de que os planos de gestão ao serem construídos em função apenas da coleta de dados de uma semana, desconsiderando quais estações são as de maior variabilidade na produção de resíduos, podem incorrer em projetos não dimensionados adequadamente. Quando se trata do conhecimento desta produção de resíduos para se construir um plano de gestão é necessário que estes dados sejam sólidos e detalhados, visando minimizar erros em função de valores produtivos incorretos, garantindo a adoção de ações que reduzam o consumo de recursos físicos e financeiros e preservem o trabalhador da área da saúde e o meio ambiente.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, dezembro de 2004.

BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**, 2000.

BRITO, M. A. G. M. Considerações sobre resíduos sólidos de serviço de saúde. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, 2 (2), p.1-8, 2000.

COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde**. Rio de Janeiro: CICT/FIOCRUZ, 2000.

CUSSIOL, N. A. M.; LANGE, L. C.; FERREIRA, J. A. **Taxa de Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em um Hospital Pediátrico**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001.

GOULART, F. A. **Formação Econômica de Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

GUIMARÃES, F. A.; BARROS, R. T. V. **Avaliação da Geração, em Termos Quantitativos, de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001.

JAHAN, S. Epidemiology of needlestick injuries among health care workers in a secondary care hospital in Saudi Arabia. **Annals of Saudi Medicine**, v. 25, n. 3, p.233-238, 2005.

MATTIOLI, C. E.; SILVA, C. L. **Avaliação de parâmetros na implantação de processos para tratamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória.

NÓBREGA, C. C. et al. **Diagnóstico dos resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de hospitais e clínicas médicas do município de João Pessoa – PB**. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória.

OGATA, M. G. **Os Resíduos Sólidos na Organização do Espaço e na Qualidade do Ambiente Urbano**. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

POSSAMAI, F. P.; VIANA, E.; SCHULZ, H. E.; COSTA, M. M.; CASAGRANDE, E. Lixões inativos na região carbonífera de Santa Catarina: análise dos riscos à saúde pública e ao meio ambiente. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v., n. 1, p.171-179, 2007.

RAPPARINI, C.; SARACELI, V.; LAURIA, L. M.; BARROSO, P. F.; VELLOZO, V.; CRUZ, M.; AQUINO, S.; DUROVNI, B. Occupational exposures to bloodborne

pathogens among healthcare workers in Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Hospital Infection**, n. 65, p.131-137, 2007.

RIBEIRO JR., J. I. **Análises Estatísticas no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001.

RISSO, W. M. **Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema**. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Departamento de Saúde Ambiental, USP, 1993.

SANTOS, H. C.; DIAS, S. M. F. **Avaliação do Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde em Hospital Filantrópico de Feira de Santana – BA**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001.

SCHNEIDER, V. E.; DE LUCA, S. J.; BETTIN, F. **A influência da sazonalidade na geração de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., Joinville, 2003.

SCHNEIDER, V. E.; RÊGO, R. C. E.; CALDART, V. & ORLANDI, S. M. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde**. São Paulo: CLR Balieiro, 2001. p.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CRICIÚMA. Relatório das atividades das Unidades de Saúde. Criciúma, 2006.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, JR.; JOHN, N. **Estatística não paramétrica para ciências**. Bookman, 2006.

SILVA, M. F. I. **Resíduos de Serviço de Saúde**. Tese de Doutorado, São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, USP, 2004.

SILVEIRA, A. R. **A variação temporal da produção de resíduos sólidos nos serviços de saúde do Hospital São João Batista de Criciúma-SC, em função das estações do ano**. Dissertação de Mestrado, Criciúma: Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, UNESC, 2005.

SOUZA, E. L. **Medidas para prevenção e minimização da contaminação ambiental e humana causada pelos resíduos de serviço de saúde gerados em estabelecimento hospitalar – estudo de caso**. Tese de Doutorado, São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, USP, 2005.

STACHON, E.; PINHEIRO, A. Quantificação de resíduos perigosos em serviços de saúde. **Revista Saneamento Ambiental**, n. 112, p. 38-43, 2005.

TABALIPA, N. L.; FIORI, A. P. Caracterização e classificação dos resíduos sólidos urbanos do município de Pato Branco, PR. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 4, p. 23-33, 2005.

APÊNDICES

APENDICE A: Dados tabulados obtidos da pesagem dos resíduos obtidos nas US.

PESO DOS RESÍDUOS

Grupo A	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	3,3	2,8	1,95	1,4	1,85	1,55	2	1,8	4,85	3,8	3,9	3,15
Segunda	10	10,05	8,35	8,05	2,2	2,65	2,75	2,7	15,1	13,85	14,25	13,8
Terça	11	11,05	9,3	10,6	1,6	1,8	1,95	1,8	14,6	13,5	13,65	12,9
Quarta	7,85	7,3	5,85	6,3	1,6	1,85	1,9	1,85	8,2	7,8	7,45	7,05
Quinta	9,35	9,75	7,45	8,3	1,25	1,25	1,65	1,45	9,6	8,4	8,2	7,5
Sexta	8,35	8,7	4,95	7,45	1,15	1,6	1,85	1,8	8,35	7,15	7,35	6,05
Sábado	4,15	4,35	2,6	2,95	1,55	1,1	1,9	1,6	5,2	5,1	4,4	3,7

Grupo D	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	6,05	5,55	4,15	3,65	14,25	11,7	13,05	11,85	5,85	4,75	4,9	4,4
Segunda	13,6	14,2	13,3	13,7	16,95	17,25	16,8	17,65	15,25	15,4	14,8	14,65
Terça	14,25	14,1	11,8	10,6	13,25	15,3	13,95	14,8	14,65	14,95	14,5	13,65
Quarta	9,6	8,85	7,8	7,7	12,65	13,75	13,4	14,55	10	10,9	10,15	9,7
Quinta	10,8	10	7,25	8,1	11,85	13,15	13,1	14,35	11,15	10,75	10,35	10,2
Sexta	8,55	9	7,7	7,35	11,55	12,7	11,65	12,1	9,55	9,35	9,1	8,65
Sábado	6,65	6,65	5	4,35	12,15	10,45	11,65	10,7	6,65	5,75	7,2	5,85

GrupoB/E	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	1,65	1,4	1,1	0,95	1,7	1,5	2	1,95	1,75	2,05	1,25	1,1
Segunda	4,75	4,4	4,3	3,85	2,3	2,3	2,55	2,15	5,25	5,55	5,4	4,9
Terça	5,3	5,95	5	4,85	1,55	1,95	2,25	1,75	4,7	5	4,1	4,25
Quarta	3,25	2,9	2,2	2,25	1,35	1,35	1,65	1,55	3,75	2,75	3,05	3
Quinta	4,55	4,45	3	3,7	1,1	1,15	1,6	1,55	4,25	4,05	3,95	3,75
Sexta	3,55	3,75	2,8	2,85	1,4	1,45	1,35	1,1	3	2,95	2,2	2,1
Sábado	2,6	2,2	2,05	2	1,25	1,25	1,95	1,6	2,1	2,05	1,95	1,45

Grupo Total	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	11	9,75	7,2	6	17,8	14,75	17,05	15,6	12,45	10,6	10,05	8,65
Segunda	28,35	28,65	25,95	25,6	21,45	22,2	22,1	22,5	35,6	34,8	34,45	33,35
Terça	30,55	31,1	26,1	26,05	16,4	19,05	18,15	18,35	33,95	33,45	32,75	30,8
Quarta	20,7	19,05	15,75	16,25	15,6	16,95	16,95	17,95	21,5	21,45	20,65	19,75
Quinta	24,7	24,2	17,2	20,1	14,2	15,55	16,35	17,35	25	23,2	22,5	21,45
Sexta	20,45	16,45	17,45	17,65	14,1	15,75	14,85	15	20,9	19,45	18,65	16,8
Sábado	13,4	13,2	9,75	9,3	14,95	12,8	15,5	13,9	13,95	12,9	13,55	11

TAXA**Grupo A**

	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	19,893	17,81	13,869	12,172	10,333	10,628	11,941	11,925	30,19	28,389	30,517	27,601
Segunda	20,3661	20,68	17,528	18,306	10,508	13,602	13,314	14,4187	26,297	25,528	26,1595	25,915
Terça	20,5614	21,158	18,704	21,899	9,0921	9,8333	10,362	10,4273	28,307	27,356	27,7047	27,408
Quarta	20,1806	18,397	16,616	17,376	9,8984	12,374	11,624	12,057	19,365	19,499	19,2734	18,764
Quinta	21,2745	21,595	17,776	20,401	9,1229	9,2515	11,373	10,3356	20,714	19,194	18,7689	17,866
Sexta	24,7256	24,705	14,722	23,464	8,0103	10,913	11,261	11,9625	24,021	21,608	22,3423	39,144
Sábado	20,4497	22,846	15,663	21,623	9,7924	8,4396	11,184	11,9857	28,109	31,376	27,435	27,057

Grupo D

	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	36,69	35,376	29,552	31,985	79,653	81,011	77,597	78,6978	36,356	35,595	38,4576	38,688
Segunda	27,6999	29,218	27,936	31,123	80,893	89,001	81,355	94,4273	26,572	28,384	27,1558	27,514
Terça	26,6627	26,987	23,729	21,907	75,271	83,737	74,208	85,8442	28,392	30,294	29,4048	29,006
Quarta	24,6838	22,294	22,147	21,234	78,305	91,875	82,558	95,0861	23,622	27,253	26,2037	25,824
Quinta	24,5689	22,154	17,282	19,899	86,518	97,372	90,302	102,208	24,058	24,56	23,6608	24,329
Sexta	25,2941	25,558	22,798	23,18	80,518	86,668	71,992	80,3907	27,441	28,228	27,5904	55,777
Sábado	32,8089	34,93	30,129	32,036	77,02	80,867	69,3	80,7571	35,711	35,385	44,7775	42,675

GrupoB/E

	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	9,9078	8,8742	7,8225	8,2099	9,4921	10,415	12,005	12,9091	10,911	15,428	9,75216	9,5775
Segunda	9,67305	9,054	9,021	8,7504	10,974	11,836	12,345	11,4633	9,1464	10,229	9,89216	9,1981
Terça	9,90939	11,406	10,056	10,025	8,7854	10,67	11,95	10,1315	9,1147	10,132	8,29931	9,0305
Quarta	8,36094	7,3061	6,2379	6,2071	8,3563	9,0272	10,192	10,1291	8,8418	6,87	7,87906	7,9887
Quinta	10,346	9,8517	7,1579	9,082	8,0399	8,5162	11,021	11,0477	9,1705	9,2543	9,01516	8,9365
Sexta	10,5065	10,642	8,2887	8,9706	9,7591	9,883	8,282	7,30684	8,6282	8,9092	6,65951	13,729
Sábado	12,8278	11,543	12,355	14,644	7,9245	9,6726	11,466	12,0286	11,303	12,619	12,2168	10,47

Grupo Total

	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	66,4909	62,06	51,244	52,367	99,479	102,05	101,54	103,532	77,457	79,412	78,7267	75,867
Segunda	57,739	58,952	54,485	58,178	102,38	114,44	107,01	120,309	62,015	64,141	63,2074	62,628
Terça	57,1335	59,551	52,489	53,831	93,149	104,24	96,52	106,403	65,813	67,782	66,4419	65,444
Quarta	53,2253	47,997	44,724	44,817	96,559	113,28	104,37	117,272	50,799	53,621	53,3561	52,577
Quinta	56,1894	53,601	41,044	49,382	103,68	115,14	112,7	123,591	53,942	53,008	51,4449	51,132
Sexta	60,5262	46,241	51,657	55,615	98,288	107,46	91,536	99,66	60,09	58,745	56,5922	108,65
Sábado	66,0863	69,319	58,746	68,303	94,737	98,98	91,95	104,771	75,122	79,38	84,4293	80,202

ATENDIMENTOS**NATE**

	Boa Vista				PAI				Próspera			
	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão	Inverno	Primavera	Outono	Verão
Domingo	166	156,5	140,5	115	179	144	168	150,5	162	133,5	128,5	114
Segunda	491	486	476,5	440	209,5	193,5	206,5	187	574	542,5	544,5	532,5
Terça	534,5	522,5	497	484	176	182,5	188	172,5	516	493,5	492,5	470,5
Quarta	389	396,5	352,5	362,5	161,5	149,5	163	153	424	400	386,5	375,5
Quinta	439,5	451	419,5	407	137	135	145	140,5	463,5	437,5	437	419,5
Sexta	338	352	338	317,5	143,5	146,5	162,5	150,5	348,5	331	329,5	198,5
Sábado	203	190,5	166	136,5	158	129,5	169	132,5	186	162,5	161	137,5

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)