



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS ITAQUI**

SIBELE ALVES MOREIRA

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ITAQUI-RS**

**Itaqui-RS
2015**

SIBELE ALVES MOREIRA

AVALIAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ITAQUI-RS

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Fernanda Aline de Moura.

Co-orientadora: Carla Cristina Bauermann Brasil.

**Itaqui-RS
2015**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

M835a Moreira, Sibebe Alves

AVALIAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ITAQUI-RS / Sibebe Alves Moreira.

44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, BACHARELADO EM NUTRIÇÃO, 2015.

"Orientação: Fernanda Aline de Moura".

1. Alimentação escolar. 2. Segurança alimentar e nutricional. 3. Alimentos. I. Título.

Sumário

Autores.....	1
Contribuição dos autores.....	2
Conflito de interesse dos autores.....	2
Agradecimentos.....	3
Resumo.....	4
Abstract.....	5
Introdução.....	6-7
Metodologia.....	7-9
Resultados e discussão.....	10-20
<i>Avaliação das Boas Práticas no Processo Produtivo da alimentação nas EMEIs...</i>	10-15
<i>Avaliação das Boas Práticas no Processo Produtivo da alimentação nas EMEFs...</i>	15-20
Conclusão.....	21
Referências Bibliográficas.....	22-25

Lista de Figuras

Figura 1- Preparo EMEIs.....	26
Figura 2- Distribuição EMEIs.....	27
Figura 3- Temperatura de alimentos EMEIs.....	28
Figura 4- Preparo EMEFs.....	29
Figura 5- Distribuição EMEFs.....	30
Figura 6- Temperatura de alimentos EMEFs.....	31

Lista de Apêndices

Apêndice 1- LVBPC do processo produtivo em EMEIs.....	32-33
Apêndice 2- LVBPR do processo produtivo em EMEIs.....	34
Apêndice 3- LVBPC do processo produtivo em EMEFs.....	35-36
Apêndice 4- LVBPR do processo produtivo em EMEFs.....	37

Lista de Anexos

Anexo 1- Política editorial da revista DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde.....	38-44
---	-------

Avaliação do processo produtivo de alimentos em unidades de alimentação e nutrição escolar no município de Itaqui-RS

Evaluation of the production process of food in school food and nutrition units in the city of Itaqui –RS

Sibele Alves Moreira¹; Carla Cristina Bauermann Brasil²; Joice Trindade Silveira³; Fernanda Aline de Moura⁴

¹Graduanda do curso de Nutrição- Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, Campus Itaqui. Endereço: Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, Bairro Promorar, CEP: 97650-000, Itaqui, RS. E-mail: sibelle.a.m@hotmail.com (AUTOR)

²Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFSM. Docente do Curso de Nutrição do Centro de Educação Superior Norte – CESNORS da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM. Endereço: Av. Independência, nº 3751, sala 106A/Prédio 1 - Bairro Vista Alegre CEP 98300-000 - Palmeira das Missões – RS Fone (55) 3742-8890. E-mail: carlacristina@brturbo.com.br

³Mestre em Microbiologia Agrícola e do Ambiente/UFRGS - Docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA. Endereço: Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, Bairro Promorar, CEP: 97650-000, Itaqui, RS. E-mail: joicetsilveira@gmail.com

⁴Doutora em Ciência e Tecnologia dos Alimentos/UFSM. Docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA. Endereço: Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, Bairro Promorar, CEP: 97650-000, Itaqui, RS. E-mail: fernandamoura@unipampa.edu.br

Contribuição dos autores:

S. A. Moreira participou de todas as etapas desde a concepção, coleta de dados, interpretação dos resultados, redação do artigo até a revisão final do artigo.

C. C. B. Brasil trabalhou em todas as etapas desde a concepção do estudo, análise e interpretação dos resultados e até a revisão da versão final do artigo;

J. T. Silveira participou da concepção e da análise e interpretação dos dados;

F. Moura participou da redação do artigo e da sua versão final;

Conflito de interesses dos autores:

Todos os *autores* concordam com a publicação do artigo e declaram que *não* há *conflito de interesses* de qualquer natureza.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, que me concedeu paciência, foco e fé, para que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais Sirlei Moreira e Mara Alves que se sacrificaram, se dedicaram, abdicaram de tempo e de muitos projetos pessoais para que eu tivesse a oportunidade de estudar e de ter uma boa formação profissional, mas também pessoal.

Às minhas irmãs Suziele e Gabriele que acreditaram em mim e sempre me passaram palavras de credibilidade e autoconfiança, que serviram de alicerce para que eu não desistisse nunca dos meus objetivos.

Às minhas amigas, colegas e confidentes desta longa jornada, que me ajudaram tanto no decorrer da faculdade, mas principalmente nesta etapa de desenvolvimento e conclusão do meu trabalho de conclusão de curso.

Ao grupo de pesquisa, que foi essencial na coleta de dados.

As minhas orientadoras queridas Carla Brasil, Joice Trindade e Fernanda Moura que me auxiliaram e ofereceram todo o suporte necessário para a concretização deste sonho.

Ao Renan, meu companheiro de todas as horas, e a família dele que me confortaram e me acalmaram nos momentos de finalização da escrita do TCC, e entenderam minhas ausências.

In memoriam da minha prima Manoeli Moreira Passamani, que partiu desta vida no meio de sua jornada acadêmica, e é a ela que dedico toda minha força de vontade e meu sonho sempre de um amanhã melhor.

Avaliação do processo produtivo de alimentos em unidades de alimentação e nutrição escolares no município de Itaqui-RS

RESUMO

As refeições produzidas nas unidades de alimentação e nutrição escolares (UANEs) devem ofertar alimentos seguros sob o aspecto higiênico-sanitário. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o processo produtivo da alimentação escolar em 12 instituições de ensino municipais, localizadas na zona urbana de Itaqui-RS. Foi realizado um estudo descritivo observacional, através da aplicação de listas de verificação em boas práticas completa (LVBPC) e reduzida (LVBPR), onde cada UANE foi classificada de acordo com o Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE), segundo o grau de risco sanitário. Em relação ao processo produtivo, quando aplicada a LVBPC, tanto as escolas municipais de ensino infantil (EMEIs) como as de educação fundamental (EMEFs) foram classificadas em risco sanitário alto (26-50%). Quando aplicada a LVBPR as EMEIs obtiveram 54,72% de adequação na categoria preparo dos alimentos, estando em risco sanitário regular (51-75%), e as EMEFs 48,81%, sendo classificadas em risco sanitário alto. Na distribuição, as EMEIs obtiveram 41,54% de adequação e foram classificadas como em alto risco sanitário, enquanto as EMEFs obtiveram 20,38%, classificando-se em risco sanitário muito alto (0-25%). Em relação à temperatura de alimentos quentes, nas EMEIs a média foi de 48,81 °C e nas EMEFs foi de 61,06 °C. Em relação às médias de temperatura de alimentos frios, tanto em EMEIs como em EMEFs ficaram acima de 5 °C. Pode-se concluir que as UANEs avaliadas estão em situação de risco higiênico-sanitário e devem ser realizadas ações corretivas e preventivas para melhorar a qualidade da alimentação escolar.

Palavras-chave: Alimentação escolar; segurança alimentar e nutricional; alimentos.

Evaluation of the production process of food in school food and nutrition units in the city of Itaqui-RS

ABSTRACT

The meals produced at the UANES (acronym for Food and Nutrition School Unities) must offer safe food according to hygienic-sanitary aspects. Consequently, this research goal was to evaluate the productive process of school meals in 12 city institutions, located in the urban area of Itaqui-RS. An observational and descriptive study was made through application of LVBPC (acronym for Verification Lists for Complete Good Practices) and LVBPR (acronym for Verification Lists for Reduced Good Practices), where each UANE was classified according CECANE (acronym for Contributor Center in School Food and Nutrition), regarding levels of sanitary risk. In relation to the productive process, when applied the LVBPC, either EMEIs (acronym for City Primary Schools) and EMEFs (acronym for City Secondary Schools) were classified at high sanitary risk (26-50%). When applied LVBPR, the EMEIs had an adequacy of 54.72% in the preparation of food category, being at regular sanitary risk (51-75%), and the EMEFs, 48.81% classifying at high sanitary risk. Regarding distribution, while the EMEIs had an adequacy of 41.54% classifying at high sanitary risk, the EMEFs had obtained 20.38%, classifying at very high sanitary risk (0-25%). Related to hot food temperature, the average in the EMEIs was 48.81 °C and in the EMEFs it was 61.06 °C. Related to average temperature of cold food, both EMEIs and EMEFs were above 5 °C. It can be concluded that the evaluated UANEs are in condition of hygienic risks and must be taken preventive and corrective actions to improve the school meals quality.

Keywords: School feeding; food and nutrition security; food

INTRODUÇÃO

As refeições produzidas nas unidades de alimentação e nutrição escolares devem possuir qualidade sensorial e nutricional, oferecendo energia, minerais, vitaminas e água suficientes para que o aluno desenvolva plenamente suas atividades no ambiente escolar. Também devem oferecer produtos seguros quanto às condições higiênico-sanitárias, garantindo assim a proteção e promoção da saúde dos consumidores.^{1,2}

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são provocadas pela ingestão de alimentos e água contaminados com micro-organismos patogênicos, substâncias químicas ou objetos lesivos.³ Segundo o Ministério da Saúde (MS), no Brasil, entre 2000 e 2013, foram relatados pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) 8.588 surtos de DTAs, sendo que 8,60% destes surtos ocorreram em creches e escolas.⁴ As crianças, em fase escolar, são mais susceptíveis às DTAs por estarem em fase de desenvolvimento e seu sistema imune ainda não estar completo.⁵

Uma das metodologias mais utilizadas para evitar a ocorrência de DTAs é a implantação das boas práticas (BP) em serviços de alimentação. As BP são procedimentos que devem ser adotados a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária.^{4,6,7,8}

As não conformidades mais comuns verificadas nas UANEs estão relacionadas ao preparo, à manipulação e à distribuição dos alimentos. Logo, é importante monitorar essas etapas e verificar se os procedimentos estão adequados de acordo com o processo produtivo, visando a segurança dos alimentos preparados.⁶

Durante a produção de alimentos, o tratamento térmico ou cocção é uma das principais formas de reduzir ou eliminar a carga microbiana dos alimentos.⁹ Este

processo deve garantir que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70 °C em seu centro geométrico. Durante a distribuição de alimentos quentes as temperaturas devem permanecer superiores a 60 °C por, no máximo, seis horas, garantindo a conservação dos mesmos. Já os alimentos frios devem ser conservados sob refrigeração a temperaturas inferiores a 5 °C, ou congelados à temperatura igual ou inferior a -18 °C.⁷ Tanto a cocção como o resfriamento dos alimentos preparados tem por finalidade minimizar o risco de contaminação cruzada e reduzir a multiplicação microbiana.^{7,8}

Comumente, as listas de verificação utilizadas como ferramentas de controle de qualidade são aplicadas nas unidades de alimentação e nutrição em apenas uma visita *in loco*. Essa forma de aplicação, no entanto, pode dar um diagnóstico não representativo da realidade cotidiana do local. Uma alternativa para melhorar a confiabilidade dos dados obtidos é aplicar listas de verificação em mais de uma ocasião, em dias alternados e sem aviso prévio as UANEs. Assim, a presente pesquisa objetivou avaliar o processo produtivo referente ao preparo e distribuição dos alimentos em escolas municipais de educação infantil e fundamental de Itaqui-RS.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo observacional em 12 escolas da rede municipal de ensino de Itaqui-RS, sendo seis escolas de ensino infantil e seis escolas de ensino fundamental, localizadas na zona urbana. Foram incluídas na pesquisa somente as escolas que aceitaram participar da pesquisa e que assinaram o termo de autorização após a exposição dos objetivos. As escolas foram identificadas por letras de A a F, garantindo o sigilo das informações obtidas. Os dados foram

coletados durante os meses de junho a novembro de 2014, durante os turnos da manhã e da tarde, sem aviso prévio às UANEs.

Para a coleta de dados foram desenvolvidas quatro listas de verificação em boas práticas (LVBP) – duas para EMEFs e duas para EMEIs, a fim de monitorar o processo produtivo de alimentos nessas instituições.

Anteriormente à aplicação das listas de verificação, os pesquisadores participaram de uma capacitação realizada por docentes da área com o objetivo de padronizar as condutas e o processo de coleta de dados. Os pesquisadores de campo foram discentes do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Pampa – *Campus Itaqui*.

Em cada UANE, foi aplicada uma lista de verificação completa (LVBPC) – aplicada na primeira e na última visita – e uma lista de verificação reduzida (LVBPR) – aplicada em sete visitas intermediárias. Todas as listas de verificação em boas práticas desenvolvidas foram fundamentadas na RDC nº. 216 de 15 de setembro de 2004, na Portaria nº. 78 de 30 de janeiro de 2009, bem como na Portaria nº. 817, de 10 de maio de 2013,^{4,7,8} e abordaram questões referentes ao preparo e a distribuição da alimentação escolar.

Na LVBP destinada a EMEIs a categoria referente ao preparo é constituído por 7 itens, e a categoria que avalia a distribuição por 6 itens, somando um total de 13 itens avaliados (apêndice 1). Ainda para avaliar as EMEIs, nas LVBP a categoria preparo é constituído por 6 itens e a de distribuição por 4 itens, contabilizando um total de 10 itens (apêndice 2).

Para a avaliação das EMEFs as LVBP são compostas por duas categorias também, onde a categoria preparo contém 8 itens e a categoria distribuição 9 itens,

somando um total de 17 itens (apêndice 3). E nas LVBPR a categoria preparo contém 7 itens e a distribuição 6 itens, contabilizando 13 itens no total (apêndice 4).

Para aferição da temperatura dos alimentos preparados foi utilizado o termômetro digital de profundidade (tipo espeto) da marca *Thermometer* modelo *Precision* com sensibilidade de -50 °C a +200 °C. Foram aferidas temperaturas tanto de alimentos quentes (arroz, carne, massa, entre outros), como de alimentos frios (saladas, sucos, leite, entre outros). A aferição foi realizada em três momentos: quando o alimento ficou pronto (após o processo de cocção), no momento de distribuição aos escolares e antes do término da distribuição. Os parâmetros de temperatura ideal utilizados foram baseados na Resolução RDC nº. 216 de 15 de setembro de 2004 e Portaria nº. 78 de 30 de janeiro de 2009.^{7,8}

Para avaliação das conformidades das LVBP foram atribuídos valores às diferentes respostas (Conforme e Não Conforme). Para as respostas Conforme (C), foi atribuído o valor de 1 (um) ponto e as respostas Não Conforme (NC) receberam nota 0 (zero). O número de respostas Não Aplicáveis (NA) e Não Observados (NO), obtidos nas UANEs, foram subtraídos do total de itens, não sendo, portanto, computados na soma final. Além disso, a lista de verificação possuía um espaço destinado a observações realizadas pelos pesquisadores.

Cada UANE foi classificada de acordo com o grau de risco sanitário, como: muito alto risco sanitário (0-25%), alto risco sanitário (26-50%), risco sanitário regular (51-75%), baixo risco sanitário (76-90%) ou muito baixo risco sanitário (91-100%).¹⁰

Os resultados dos diagnósticos das UANEs foram avaliados em termos de frequência de conformidades. A construção de planilhas e figuras foi realizada no programa *Microsoft Excel*® (2010), *GraphPad Prism*® versão 5.0 e as análises estatísticas no programa *Statistica*® versão 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação das Boas Práticas no processo produtivo da alimentação escolar nas EMEIs:

O percentual médio de adequação relacionado ao preparo de alimentos das EMEIs avaliadas na aplicação inicial e final da LVBPC foi de 41,27% e 40,40%, respectivamente. Estes resultados indicam um grau de risco sanitário alto (26-50%), com maior probabilidade de ocorrer contaminação alimentar e, conseqüentemente, de desenvolvimento de doenças transmitidas por alimentos. Na Figura 1a são apresentados os dados de adequação pela aplicação da lista inicial e final em cada EMEI avaliada (A-F).

As diferenças apresentadas no percentual de adequação das UANEs das escolas A, B e E ocorreram porque no turno de aplicação das listas de verificação não foram realizadas preparações que continham frutas e hortaliças, logo, não foi observado pelo pesquisador o procedimento de higienização dos mesmos. No entanto, durante a aplicação final da LVBPC observou-se que este procedimento não era realizado de forma adequada, onde verduras, legumes e frutas que são consumidos crus e/ou com casca eram submetidos somente à lavagem em água corrente, e não ao processo de higienização preconizado pela legislação sanitária, o qual compreende duas etapas: lavagem e sanitização. A inadequada higienização de hortifrutícolas pode propiciar a contaminação dos alimentos por microrganismos patogênicos, uma vez que eles não são eliminados até o máximo permitido pela legislação apenas com a lavagem em água corrente.⁷

As escolas C e F passaram da classificação de risco sanitário alto (26-50%) para regular (51-75%) e a escola D permaneceu na classificação risco sanitário alto (26-

50%) durante as duas aplicações da LVBPC. O aumento do percentual de adequação em boas práticas das escolas C e F ocorreu porque inicialmente as sobras da alimentação escolar não eram identificadas nos equipamentos de refrigeração. Na segunda aplicação da LVBPC já haviam sido disponibilizadas etiquetas pela nutricionista da prefeitura municipal, a todas as escolas, e fornecidas orientações sobre como identificar sobras de alimentos. Na última aplicação da LVBPC as escolas C, D e F estavam seguindo as orientações, o que permitiu um maior controle da conservação dos alimentos.

Nas escolas A, B e E houve redução do percentual de adequação relacionado ao preparo de alimentos. Este decréscimo no percentual de adequação pode ser atribuído ao fato do descongelamento dos alimentos serem realizados em temperatura ambiente, o que representa um elevado risco sanitário. Também foi observado nestas EMEIs que os produtos perecíveis não eram identificados após serem abertos, conforme preconizado pela RDC nº 216/2004.⁷ Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado por Mello *et al.*¹¹ em duas Unidades de Alimentação e Nutrição no município de Porto Alegre-RS, sendo que o item relacionado ao preparo de alimentos apresentou o percentual de adequação menor que 50%. É importante que haja a disseminação de conhecimento relacionado às boas práticas aos manipuladores de alimentos, para garantir a oferta de um alimento seguro às crianças em idade escolar.

No decorrer das sete aplicações das LVBPR nas EMEIs as médias do percentual de adequação relacionada ao preparo de alimentos apresentaram variação entre 40 e 70% (Figura 1b), sendo que a média das seis escolas foi 54,72%, o que segundo o CECANE¹⁰, classifica-se como risco sanitário regular (51-75%). Pode-se observar que até a terceira aplicação da LVBPR houve um aumento na média do percentual

de adequação de 8,06%. A partir da quarta aplicação houve um decréscimo no percentual de adequação dessas UANEs. Esta redução no percentual de adequação das UANEs pode ser explicada pelo fato de que nas primeiras visitas os manipuladores de alimentos estavam sendo mais cuidadosos pela presença dos pesquisadores na área de manipulação. Porém, a partir da quarta visita eles talvez já estivessem acostumados com a presença dos mesmos, e voltaram a realizar procedimentos da forma em que costumavam, como o descongelamento incorreto, acondicionamento de sobras sem identificação e a má higienização de hortifrutícolas. O único item que não sofreu alteração durante a aplicação das LVBPR está relacionado à ausência de aferição da temperatura dos alimentos quentes e frios, pois as UANEs avaliadas não possuíam termômetro. Em estudo realizado por Beux *et al.*¹² em duas escolas da cidade de Chapecó–SC, o controle de temperatura também não era realizado devido a falta de equipamento de aferição. Sabe-se que os alimentos são susceptíveis ao desenvolvimento de microrganismos quando a temperatura durante o preparo dos alimentos não está de acordo com o preconizado pela RDC n° 216/2004.⁷

Em relação ao processo de distribuição de alimentos, a média do percentual de adequação das EMEIs na aplicação inicial e final da LVBPC foi de 32,50% e 49,72%, respectivamente (Figura 2a). Segundo o Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul¹⁰, estes valores classificam as escolas em situação de risco sanitário alto (26-50%). Este aumento ocorreu pelo fato de que na primeira aplicação da LVBPC o binômio tempo e temperatura não estavam de acordo com o preconizado pela RDC n° 216/2004⁷. A temperatura de distribuição dos alimentos quentes avaliados estava abaixo de 60 °C e o tempo de exposição dos mesmos ultrapassava duas horas,

permanecendo exposto à temperatura ambiente até o momento de distribuição aos escolares. Entretanto, na aplicação final da LVBPC, os manipuladores foram orientados a preparar os alimentos mais próximos do horário de distribuição, reduzindo assim o tempo de exposição dos alimentos quentes à temperatura ambiente. Esta mudança ocorreu pela orientação dos pesquisadores em relação aos riscos que a temperatura inadequada trazia aos alimentos e aos escolares.

Na categoria relacionada ao processo de distribuição de alimentos, todas as EMEIs aumentaram seu percentual de adequação quando comparadas a primeira e a última aplicação da LVBPC (Figura 2a). As escolas A e C passaram da classificação de risco sanitário muito alto (0-25%) para situação de risco sanitário alto (26-50%). Esta modificação na classificação das UANEs deve-se ao fato que em 33,33% (n=2) das escolas o tempo de distribuição de alimentos estava de acordo com o preconizado pela legislação RDC 216/2004⁷ na aplicação final da LVBPC, o que diminui o risco do desenvolvimento de microrganismos. A escola B passou de risco sanitário regular (51-75%), para baixo risco sanitário (76-90%). As escolas E e F passaram da classificação de risco sanitário alto (26-50%) para risco sanitário regular (51-75%). O tempo de distribuição de alimentos dentro do proposto pela Resolução RDC n°216/2004⁷, observado na segunda aplicação da lista foi o responsável pela mudança de categoria.

Conforme a Figura 2b, no decorrer das sete aplicações da LVBPR as médias do percentual das EMEIs variaram entre 35 e 55% de adequação, o que, segundo o CECANE ¹⁰, classifica as UANEs em grau de risco sanitário alto (26-50%).

Até a quarta visita houve aumento no percentual de adequação, e a média foi de 46,53%. Este aumento ocorreu pelo fato dos manipuladores manterem o refeitório mais organizado e a temperatura de alimentos refrigerados permanecerem de

acordo com a RDC nº 216/2004⁷. Porém, após a quarta visita houve uma redução do percentual de adequação, e a média foi de 41,53%. Esta diminuição, possivelmente ocorreu porque os manipuladores passaram a ter menos cuidado com a temperatura dos alimentos quentes e frios preparados. Outro fator que leva a esta redução no percentual de adequação, é a ausência de equipamentos próprios para a manutenção da temperatura dos alimentos durante a distribuição, não tendo sido observada a adoção de qualquer outra medida que pudesse suprir a falta desse tipo de equipamento. Teo *et al.*¹³ em um estudo realizado em 21 escolas da rede de ensino do município de Chapecó-SC, encontrou resultados semelhantes, onde 95,20% das escolas não apresentavam equipamentos para distribuição de alimentos (sistema de *buffet*), logo, estes alimentos eram distribuídos em tempo e temperatura inadequados ao que a legislação vigente preconiza.

Em relação aos alimentos quentes, somente a temperatura verificada logo após o término da cocção ficou acima do recomendado (60 °C) (Figura 3a). As demais temperaturas estavam abaixo do preconizado⁷. Tal não conformidade pode estar relacionada ao fato de que os alimentos eram mantidos nos mesmos recipientes em que foram produzidos, os quais ficavam dispostos sobre mesas e bancadas, à temperatura ambiente, durante todo o tempo de distribuição.

As temperaturas médias dos alimentos frios das EMElS observadas estavam acima da exigida pela RDC nº 216/2004⁷(5 °C) nos três momentos de verificação (Figura 3b). Alimentos frios mantidos a temperaturas inadequadas também apresentam alto risco de desenvolvimento de microrganismos. Quanto maior for a temperatura de exposição do alimento, maior será a velocidade das reações bioquímicas e multiplicação microbiana.¹⁴

Observou-se que os alimentos quentes apresentam maior adequação, uma vez que alcançam a temperatura maior que 60 °C. Segundo Carvalho¹⁵, a temperatura elevada é um dos métodos de maior eficiência e um dos mais utilizados na redução de microrganismos. Resultados semelhantes a este estudo foram obtidos por Frantz *et al.*¹⁶, ao avaliarem registros de processos em 15 UANs de uma empresa de refeições coletivas do estado do Rio Grande do Sul. Eles constataram, de um modo geral, que as preparações quentes obtiveram maior adequação de temperatura em relação às preparações frias.

Avaliação das Boas Práticas no processo produtivo da alimentação escolar nas EMEFs:

Nas EMEFs a média no percentual de adequação em boas práticas relacionada ao preparo de alimentos na aplicação inicial da LVBPC foi de 41,27%, e na aplicação final o percentual de adequação foi de 43,89%. Segundo o Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar¹⁰, ambos os resultados são classificados como grau de risco sanitário alto (26-50%). Em um estudo realizado por Vila *et al.*¹⁷, em cozinhas das escolas do município avaliado, um dos itens mais críticos em relação às não conformidades verificadas nas EMEFs foi justamente o relacionado a preparação dos alimentos, onde foram observadas 64,40% de não conformidades. A EMEF A apresentou redução de 7,14% no seu percentual de adequação em boas práticas e a escola B apresentou uma redução de 37,50% no seu percentual de adequação, após a aplicação da LVBPC. Esta redução se destaca na escola B, que na aplicação final da LVBPC obteve 100% de não conformidade (Figura 4a), o que indica não haver condições sanitárias suficientes para o preparo de alimentos. O decréscimo acentuado se deve ao fato de que na última aplicação da LVBPC, não

houve preparo de refeições, zerando assim a avaliação. Na escola C houve aumento de 47,50% no percentual de adequação, passando da classificação de risco sanitário muito alto (0-25%) para risco sanitário regular (51-75%). Esta mudança ocorreu porque na primeira aplicação da LVBPC os alimentos perecíveis (carne e leite) permaneciam por uma hora ou mais expostos à temperatura ambiente, e na última aplicação da LVBPC este tempo reduziu para menos de trinta minutos, que é o tempo máximo de exposição dos alimentos perecíveis a temperatura ambiente⁷. Outro fator que influenciou neste aumento de percentual de adequação foi o modo de descongelamento de alimentos, pois na última aplicação da LVBPC foi observado que os alimentos passaram a ser descongelados em equipamentos de refrigeração reduzindo o risco sanitário. Vila *et al.*¹⁷, em seu estudo, também verificaram que o descongelamento era feito a temperatura ambiente, e não em temperatura inferior a 5 °C, como preconiza a RDC nº 216/2004⁷, indicativo de que esta situação não modificou desde a aplicação do estudo. Na escola D houve aumento no percentual de adequação em boas práticas de 3,33% e na escola F de 9,53%. Todavia estas UANEs não mudaram de classificação sanitária, permanecendo em risco sanitário muito alto (0-25%), e a escola F classificando-se como risco sanitário regular (51-75%)⁹. O aumento na escola D ocorreu pelo fato de que durante a primeira aplicação da LVBPC na escola havia a presença de ornamentos e plantas na área de manipulação de alimentos, e na última aplicação da LVBPC foi observado que estes foram retirados, reduzindo os riscos de contaminação. Já na escola F, na última aplicação da LVBPC os alimentos perecíveis ficaram expostos a temperatura ambiente somente trinta minutos, o que não havia sido observado na primeira aplicação da LVBPC, influenciando positivamente na sanidade dos alimentos. Ao contrário do que foi verificado por Branco *et al.*¹⁸ em estudo realizado em um

restaurante comercial localizado na cidade de Rio de Janeiro (RJ), onde alimentos perecíveis eram retirados do refrigerador e deixados abertos em temperatura ambiente por tempo indeterminado, facilitando o desenvolvimento de microrganismos e trazendo riscos aos consumidores locais.

No decorrer das sete aplicações da LVBPR as médias das EMEFs relacionadas ao preparo de alimentos, ficaram entre 40 e 60% e a média final entre estes percentuais foi de 48,81%, o que, segundo o CECANE¹⁰, as classifica em grau de risco sanitário alto (26-50%). Observou-se decréscimo no percentual de adequação a partir da segunda visita, principalmente nas escolas A, B e D, onde houve redução de adoções de medidas a fim de minimizar a contaminação cruzada (Figura 4b). Um exemplo é o fato de utilizarem a mesma placa de corte para alimentos a serem consumidos crus e cozidos. Branco *et al.*¹⁸, em estudo realizado em um restaurante comercial, observou que na bancada de pré-preparo de carne, após a carne ser cortada, ocorre o pré-preparo de hortaliças, podendo levar à contaminação cruzada. Outro fator que contribuiu para redução do percentual de adequação em boas práticas no decorrer das visitas foi que nas escolas B, D e F (Figura 5a), os alimentos perecíveis permaneciam a temperatura ambiente por mais de trinta minutos, o que segundo Franco & Landgraf¹⁴, aumenta as chances do crescimento de microrganismos mesófilos, pois estes têm sua temperatura ótima de multiplicação entre 25 e 40 °C. Estes microrganismos correspondem a grande maioria daqueles de importância em alimentos, inclusive a maior parte de patógenos de interesse. Logo, se torna grande o risco sanitário, uma vez que os consumidores são crianças e/ou adolescentes em idade escolar e são mais susceptíveis ao desenvolvimento de doenças transmitidas por alimentos. O descongelamento de alimentos nas escolas C, D e F na maioria das visitas era realizado em temperatura ambiente, outro fator

que predispõe o desenvolvimento de microrganismos e reduz o percentual de adequação em boas práticas.

A média no percentual de adequação em boas práticas relacionadas à distribuição de alimentos nas EMEFs na aplicação inicial da LVBPC foi de 28,61%, e na aplicação final a adequação foi de 39,17% (Figura 5a), que, segundo o CECANE¹⁰, as classifica em grau de risco sanitário alto (26-50%). Este aumento ocorreu porque na última aplicação da LVBPC os alimentos nas escolas A e C não ultrapassaram o tempo de duas horas de distribuição, pois os manipuladores passaram a preparar o alimento mais próximo do horário a ser servido, reduzindo assim o tempo de exposição do alimento pronto. Em um estudo realizado na cidade de São Paulo, Balian *et al.*¹⁹ avaliaram a exposição ao consumo do alimento, onde a unidade de alimentação e nutrição estudada, estava adequada quanto à área de distribuição das refeições. Esta apresentava boas condições de higiene e ausência de ornamentos que configurassem fontes de contaminação aos alimentos. Porém, uma observação comum foi a ausência de equipamento de distribuição de alimentos frios, sendo que as saladas e sobremesas eram distribuídas em balcões à temperatura ambiente. A temperatura e o tempo de exposição dos alimentos frios também são importantes fatores de controle da multiplicação microbiana.¹⁹ A falta de equipamentos de distribuição nas UANEs pode influenciar na qualidade sanitária dos alimentos, porém se torna relevante o preparo do alimento mais próximo da distribuição, reduzindo o tempo de exposição à temperatura ambiente. Outro fator que influenciou no aumento do percentual de adequação em boas práticas no processo de distribuição foi que nas escolas A e F, os utensílios utilizados na consumação dos alimentos passaram a ser higienizados com água fervente e guardados em locais limpos e adequados. Balian *et al.*¹⁹, observaram redução da carga microbiana após implantação de

práticas de desinfecção de utensílios em uma UAN, no município de São Bernardo do Campo-SP. As escolas A e B obtiveram mudanças no fluxo de materiais na última aplicação da LVBPC, pois aqueles utilizados do refeitório (pratos, talheres e copos) não retornavam mais pelo mesmo local em que eram distribuídos. Todas estas mudanças foram positivas para a redução do risco sanitário, porém o percentual de adequação na maioria das escolas ainda permaneceu baixo, o que representa perigo de desenvolvimento de doenças transmitidas por alimentos. Pode-se observar ainda que a escola C apresentou redução de 6,67% no seu percentual de adequação em boas práticas, devido ao fato de que, na última aplicação da LVBPC, os materiais utilizados para a consumação passaram a retornar pelo mesmo local de distribuição, o que acarreta em contaminação cruzada. A escola D zerou seu percentual de adequação na última aplicação da LVBPC. Este resultado indica que todos os itens relacionados à distribuição de alimentos obtiveram resultados negativos nesta escola. Uma possível explicação pode ser a falta de conhecimentos dos manipuladores no que diz respeito à correta distribuição de alimento, bem como à higienização dos materiais utilizados para a consumação. Em um estudo realizado por Mello *et al.*¹¹, em duas unidades de alimentação e nutrição no município de Porto Alegre-RS, foi observado que nas UANs estudadas, concomitante com os maus resultados de higienização, observou-se a ausência de Procedimento Operacional Padronizado (POP) no grupo de verificação, documentação e registro.

Conforme demonstrado na figura 5b, no decorrer das sete visitas realizadas, a adequação em boas práticas relacionada à distribuição de alimentos foi 20,38%, o que, segundo o CECANE¹⁰, as classifica em risco sanitário muito alto (0-25%). Estes percentuais aumentaram na segunda e sexta visita, pois nas EMEFs B, E e F os utensílios utilizados para consumação passaram a ser devidamente higienizados, ou

seja, passaram a ser lavados com detergente e posteriormente submetidos ao enxague com água fervente. Outro fator que fez com que houvesse este aumento foi que as temperaturas de distribuição dos alimentos quentes permaneceram adequadas (60 °C) (Figura 6a), porque os manipuladores passaram a preparar as refeições mais próximas de serem distribuídas. Em um estudo realizado por Pinheiro²⁰ em um hospital público do município de Porto Alegre-RS, pode-se observar que os alimentos, quando em banho-maria, permaneciam em temperaturas maiores que 60 °C, conforme preconizado pela resolução RDC n°216/2004⁷. Porém, quando eram distribuídos aos pacientes, sofriam uma queda na temperatura de distribuição (50 °C). Logo, conclui-se que os equipamentos para manutenção de temperatura são importantes para a conservação da temperatura ideal. Entretanto, distribuir a alimentação escolar logo após o término de cocção e minimizar o tempo de distribuição dos alimentos, pode ser uma ótima estratégia para a redução do crescimento microbiano. Em relação à temperatura dos alimentos quentes, observou-se que nas EMEFs avaliadas as médias de temperatura inicial e intermediária ficaram acima do indicado pela RDC n° 216/2004⁷(60 °C), enquanto a média de temperatura final de distribuição ficou abaixo do que a legislação permite.⁷ Todas as médias de temperatura de alimentos frios verificadas nas EMEFs ficaram acima da exigida pela RDC 216/2004⁷(10 °C) (Figura 6b), em todos os momentos de verificação. Este fenômeno pode ser explicado pelo fato de saladas e sobremesas serem distribuídas em balcões não refrigerados. Dados semelhantes foram encontrados por Balian *et al.*¹⁹, em uma UAN no zoológico do Estado de São Paulo. Este fator é preocupante, uma vez que alimentos em temperatura ambiente tem maior probabilidade de crescimento microbiano.

CONCLUSÃO

A inocuidade dos alimentos e as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos produtores de refeições estão diretamente relacionadas com o controle dos processos de produção.

Considerando que a maioria dos resultados obtidos apresentou risco sanitário, evidencia-se a extrema necessidade de modificações dos procedimentos que englobam a produção e distribuição de refeições nas escolas de educação infantil e ensino fundamental do município de Itaqui-RS. Nestes estabelecimentos a adequação das práticas de higiene, da preparação e de distribuição dos alimentos prontos para consumo são os itens que merecem atenção prioritária, devido aos perigos que podem representar para a saúde dos escolares. A adesão às boas práticas é imprescindível para garantir a oferta de alimentos seguros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- PROENÇA RPC, SOUSA AA, VEIROS MB, HERING B. Qualidade Nutricional e Sensorial na Produção de Refeições. 1. ed. Santa Catarina: Editora da UFSC; 2008.
- 2- Cardoso RCV, Almeida RCC, Guimarães AG, Góes JAW, Santana AAC, Silva AS. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. Revista Instituto Adolfo Lutz 2010, 69(2):208 – 213.
- 3- Greig JD, Ravel A. Analysis of foodborne outbreak data reported internationally for source attribution. International Journal of Food Microbiology 2009, 130(1):77-87.
- 4- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- 5- Correa JMM, Zuliani A. Imunidade relacionada à respostas alérgicas no início da vida. Jornal de Pediatria 2001, 77(6):441-446.
- 6- OLIVEIRA, ABA. Condição higiênico-sanitária da água, alimentos e ambiente de preparo da alimentação em escolas públicas atendidas pelo programa

nacional de alimentação escolar no município de Porto Alegre- RS [tese].Rio Grande do Sul: Instituto de Ciências Básicas da Saúde, 2011.

- 7- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária- SVS. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: <http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/RDC_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2015.

- 8- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Portaria n.º 78, de 30 de janeiro de 2009. Aprova a Lista de Verificação em Boas práticas para Serviços de Alimentação, aprova Normas para Cursos de capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e da outras providências. Disponível em: <<http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4399>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

- 9- JUCENE, CSJ. Manual de segurança alimentar: Boas práticas para o serviço de alimentação. 1.ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2013.

- 10-CECANE/FNDE. Ferramentas para as Boas Práticas na Alimentação Escolar, versão 1.0, 2012. Disponível em: <http://www.rebrae.com.br/eventos_seminarios/manual/guia_de_instrucoes%20-%20MPB.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2014.

- 11- Mello JF, Schneider S, Lima MS, Frazzon J, Costa M. Avaliação das condições de higiene e da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição no município de Porto Alegre-RS. Revista Alim. Nutr.= Braz J. Food Nutr. 2013; 2(24): 175-182.
- 12- Beux J, Primon V, Busato MA. Condições higiênico-sanitárias em local de produção e distribuição de alimentos em escolas públicas sob a ótica da produção mais limpa. Revista da UNIFEBE 2013; 1(11): 1-13.
- 13- Teo CRPA, Corrêa EM, Gallina LS, Fransozi C. National school meal program: adhesion, acceptance and circumstances of food distribution in school. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr. 2009; 3(34): 165-185.
- 14- FRANCO BDGM, LANDGRAF M. Microbiologia dos Alimentos. 1. Ed. Atheneu; 1996.
- 15- CARVALHO IT. Técnico em Alimentos: Microbiologia em Alimentos. E-TEC Brasil. 1. ed. Pernambuco: CODAI, UFRPE, UFRN; 2010.
- 16- Frantz CB, Bender B, Oliveira ABA, Tondo EC. Avaliação de registros de processos de quinze unidades de alimentação e nutrição. Revista Alimentação e Nutrição 2008; 19(2):167-175.
- 17- Vila CV, Silveira JT, Almeida LC. Condições higiênico-sanitárias de cozinhas de escolas públicas de Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil. Vig. Sanit. Debate 2013; 2(2):67-74.

- 18- Branco NCM, Silva KMG, Lourenço MS. Gestão da qualidade e segurança dos alimentos: diagnóstico e proposta para um restaurante comercial no município do Rio de Janeiro. GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas 2010; 1(1):113-124.
- 19- Balian SC, Telles EO, Gomes MS, Azevedo VL, Sanchez AS, Souza OB, Grespan A, Ferreira AJP, Pinheiro SR. Boas práticas de preparação de alimentos em um zoológico do estado de São Paulo: Planejamento, implementação e levantamento de custos. Vet. e Zootec. 2006; 2(13):208-218.
- 20- Pinheiro MC. Análise da temperatura dos alimentos em um hospital público de Porto Alegre-RS: Do preparo à distribuição ao paciente [tese]. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2010.

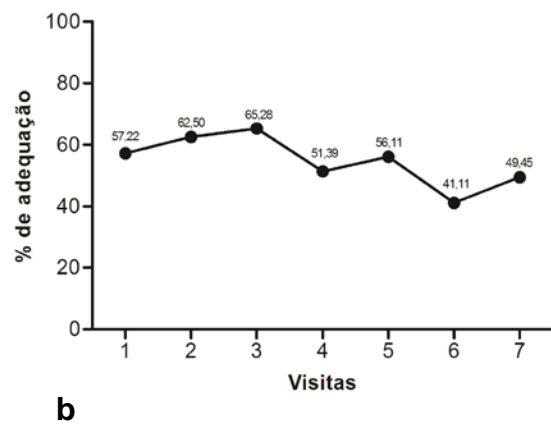
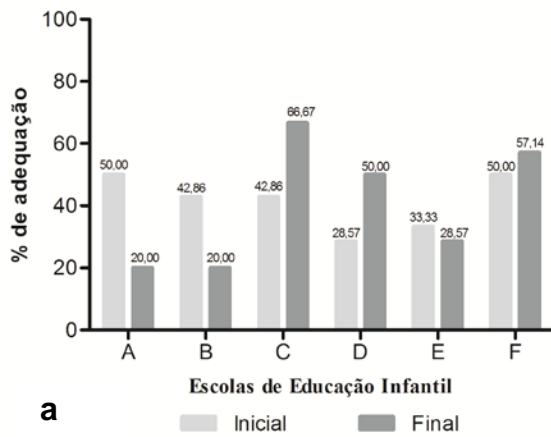


Figura 1– Percentual de adequação da categoria preparo de alimentos em escolas de educação infantil de Itaqui - RS (n=6). **a:** resultados obtidos a partir da aplicação das LVBPC, **b:** resultados obtido a partir da aplicação das LVBPR.

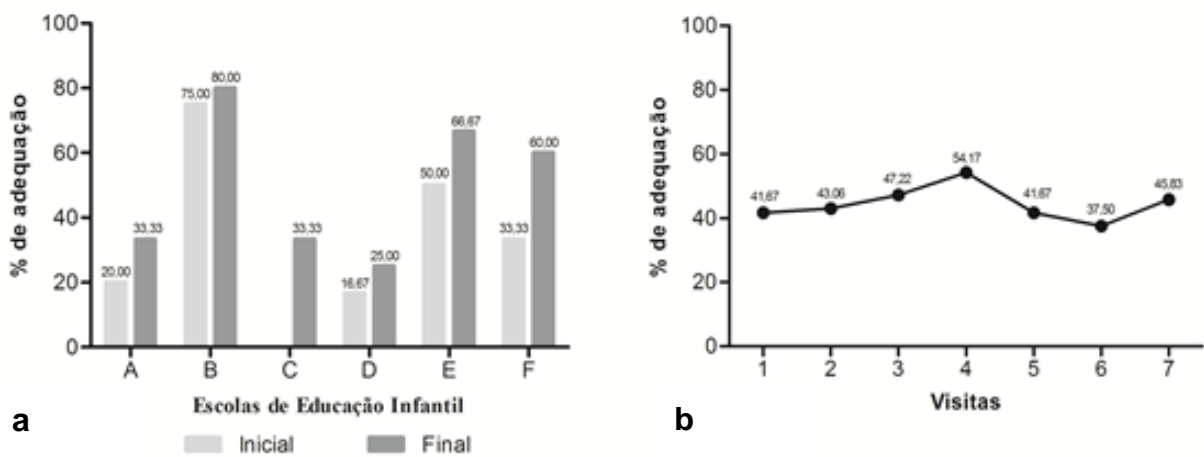


Figura 2 - Percentual de adequação da categoria distribuição de alimentos em escolas de educação infantil de Itaqui - RS (n=6). **a**: resultados obtidos a partir da aplicação das LVBPC, **b**: resultados obtido a partir da aplicação das LVBPR.

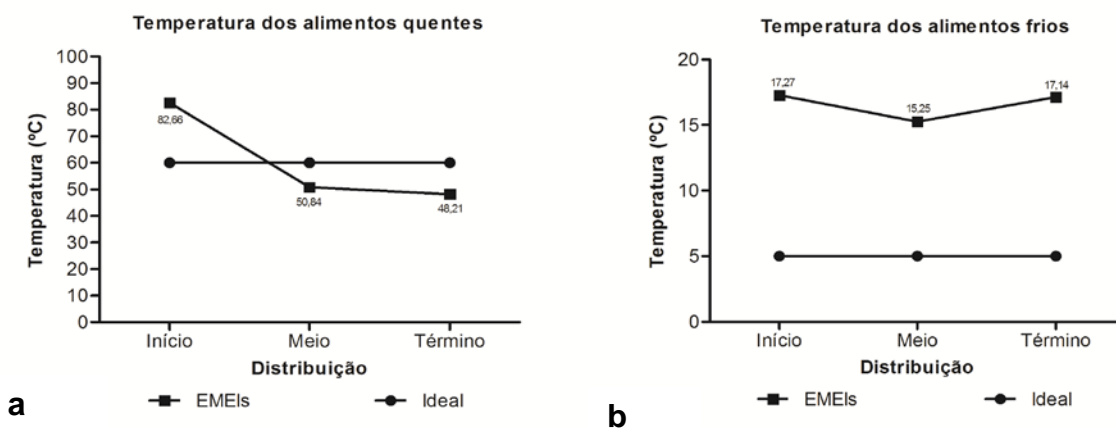


Figura 3- Temperatura de distribuição de alimentos quentes e frios em EMEIs do município de Itaqui-RS (n=6). **a:** temperaturas de alimentos quentes, **b:**a temperatura de alimentos frios.

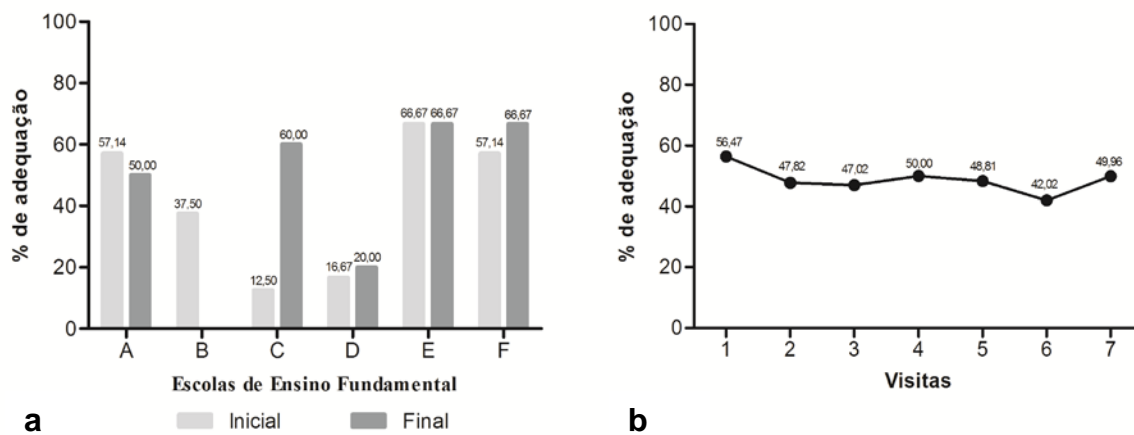


Figura 4- Percentual de adequação da categoria preparo de alimentos em escolas de ensino fundamental de Itaqui - RS (n=6). **a:** resultados obtidos a partir da aplicação das LVBPC, **b:** resultados obtidos a partir da aplicação das LVBPR.

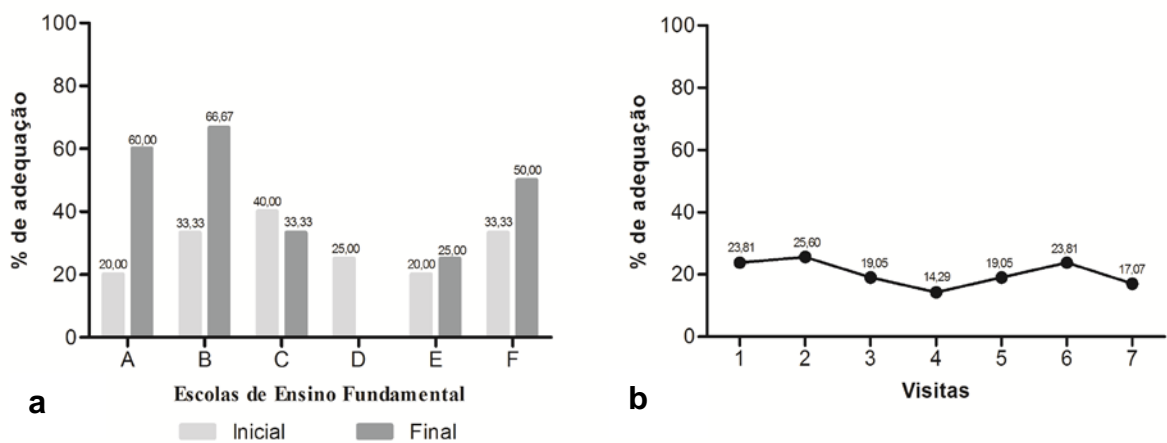


Figura 5- Percentual de adequação da categoria distribuição de alimentos em escolas de ensino fundamental de Itaqui - RS (n=6). **a:** resultados obtidos a partir da aplicação das LVBPC, **b:** resultados obtidos a partir da aplicação das LVBPR.

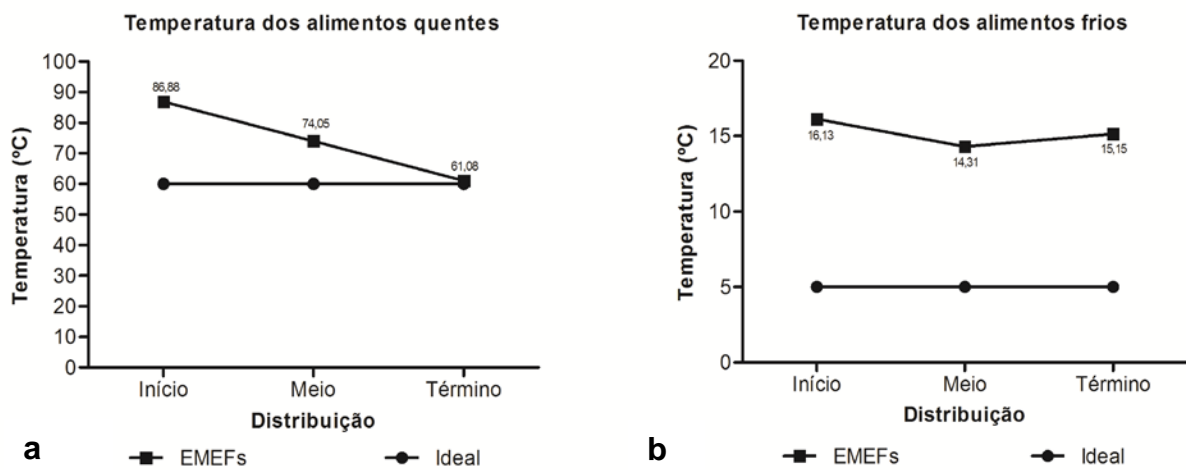


Figura 6- Temperatura de distribuição de alimentos quentes e frios em EMEFs do município de Itaqui-RS (n=6). **a:** temperaturas de alimentos quentes, **b:** temperaturas de alimentos frios.

APÊNDICE 1

6. Preparação do alimento	S	N	NA	NO
6.1. Descongelamento realizado em condições de refrigeração a temperatura inferior a 5 °C ou em forno micro-ondas quando o alimento for submetido imediatamente a cocção.				
6.2. Alimentos não perecíveis quando não utilizados na totalidade são acondicionados e identificados com, no mínimo, as seguintes informações: designação do produto, data de fracionamento e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original.				
6.3. Quando alimentos preparados não forem utilizados em sua totalidade (sobras) podem ser armazenados sob refrigeração ou congelados desde que contenham as informações: designação, data de preparo e prazo de validade.				
6.4. Os restos de alimentos são descartados?				
6.5. Tratamento térmico (cozimento) garante que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de no mínimo 70 °C.				
6.6. Possuem termômetro comprovadamente calibrado para a aferição da temperatura dos alimentos quentes e frios, sendo efetuado o controle da temperatura dos alimentos ao término da preparação e registradas as aferições.				
6.7. Verduras, legumes e frutas que serão consumidos crus e/ou com casca são submetidos ao processo de higienização correto (1 colher de sopa de água sanitária para cada litro de água), com produtos regularizados pelo Ministério da Saúde.				
7. Armazenamento, transporte e exposição do alimento preparado (buffet)	S	N	NA	NO
7.1. Alimentos preparados e conservados sob refrigeração mantidos à temperatura igual ou inferior a 5 °C.				
7.2. Alimentos preparados congelados em temperaturas iguais ou inferiores a -18° C.				
7.3. Os alimentos na distribuição não ultrapassam duas horas a partir do término do preparo até a distribuição.				
7.4. Área de exposição do alimento preparado e refeitório são mantidos organizados e em condições higiênico-sanitárias adequadas, os alimentos expostos para o consumo imediato apresentam temperatura ≥ 60 °C (alimentos quentes) e até 10 °C (alimentos frios).				

7.5. Na exposição, manipuladores adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados, por meio da higienização das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis (quando aplicável).				
7.6. Existe separação entre as diferentes atividades de manipulação de alimentos por meios físicos ou por outros meios eficazes de forma a evitar a contaminação cruzada.				

APÊNDICE 2

5. Preparação do alimento		S	N	NA	NO
5.1.	Descongelamento realizado em condições de refrigeração a temperatura inferior a 5 °C ou em forno micro-ondas quando o alimento for submetido imediatamente a cocção.				
5.2.	Alimentos não perecíveis quando não utilizados na totalidade são acondicionados e identificados com, no mínimo, as seguintes informações: designação do produto, data de fracionamento e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original.				
5.3.	Quando alimentos preparados não forem utilizados em sua totalidade (sobras) podem ser armazenados sob refrigeração ou congelados desde que contenham as informações: designação, data de preparo e prazo de validade.				
5.4.	Os restos de alimentos são descartados?				
5.5.	Tratamento térmico (cozimento) garante que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de no mínimo 70 °C.				
5.6.	Verduras, legumes e frutas que serão consumidos crus e/ou com casca são submetidos ao processo de higienização correto (1 colher de sopa de água sanitária para cada litro de água), com produtos regularizados pelo Ministério da Saúde.				
6. Exposição do alimento preparado		S	N	NA	NO
6.1.	Alimentos preparados e conservados sob refrigeração mantidos à temperatura igual ou inferior a 5 °C.				
6.2.	Os alimentos na distribuição não ultrapassam duas horas a partir do término do preparo até a distribuição.				
6.3.	Área de exposição do alimento preparado e refeitório são mantidos organizados e em condições higiênico-sanitárias adequadas, os alimentos expostos para o consumo imediato apresentam temperatura ≥ 60 °C (alimentos quentes) e até 10 °C (alimentos frios).				
6.4.	Na exposição, manipuladores adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados, por meio da higienização das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis (quando aplicável).				

APÊNDICE 3

7. Preparação do alimento	S	N	NA	NO
7.1. Existência de adoção de medidas a fim de minimizar contaminação cruzada.				
7.2. Produtos perecíveis permanecem a temperatura ambiente por no máximo 30 minutos.				
7.3. Cocção do alimento atinge 70 °C em todo alimento.				
7.4. Descongelamento são feitos a temperatura de 5 °C (refrigeração) ou em forno micro-ondas.				
7.5. Existência de monitoramento, ação corretiva e registro das temperaturas de congelamento e resfriamento dos alimentos, verificadas, datadas e rubricadas.				
7.6. Higienização adequada de hortifrutícolas: seleção, retirando as partes deterioradas; após a lavagem, são imersos folha por folha em solução clorada com 100 a 200 ppm de cloro livre por 15 minutos e depois são novamente enxaguadas em água potável.				
7.7. Possuem termômetro comprovadamente calibrado para a aferição da temperatura dos alimentos quentes e frios, sendo efetuado o controle da temperatura dos alimentos ao término da preparação e registradas as aferições.				
7.8. Ausência de ornamento e plantas na área de preparação de alimentos.				
8. Armazenamento, Transporte e Exposição ao consumo de alimentos preparados	S	N	NA	NO
8.1. Para a manipulação de alimentos preparados, os manipuladores usam meios de antissepsias das mãos ou pelo uso de luvas descartáveis.				
8.2. Os alimentos na distribuição não ultrapassam duas horas a partir do término do preparo até a distribuição (buffet).				
8.3. Existência de registro do equipamento de exposição ou distribuição de alimentos preparados. (buffet).				
8.4. Equipamento dotado de barreiras de proteção que previnam a contaminação dos alimentos, em decorrência da proximidade ou ação do consumidor. (buffet - vidro).				
8.5. Os utensílios utilizados na consumação dos alimentos são devidamente higienizados e guardados em locais protegidos.				

8.6. Alimentos preparados mantidos à temperatura superior a 60 °C por no máximo seis horas. (buffet)				
8.7. Alimentos preparados e conservados sob refrigeração mantidos à temperatura igual ou inferior a 5 °C.				
8.8. Os alimentos expostos para o consumo imediato apresentam temperatura ≥ 60 °C (alimentos quentes) e até 10 °C (alimentos frios).				
8.9. Materiais utilizados no refeitório (pratos, talheres e copos) não retornam pelo mesmo local em que são distribuídos com o alimento preparado.				

APÊNDICE 4

4. Preparação do alimento	S	N	NA	NO
6.1. Existência de adoção de medidas a fim de minimizar contaminação cruzada.				
6.2. Produtos perecíveis permanecem a temperatura ambiente por no máximo 30 minutos.				
6.3. Cocção do alimento atinge 70 °C em todo alimento.				
6.4. Descongelamento são feitos a temperatura de 5 °C (refrigeração) ou em forno micro-ondas.				
6.5. Existência de monitoramento, ação corretiva e registro das temperaturas de congelamento e resfriamento dos alimentos, verificadas, datadas e rubricadas.				
6.6. Higienização adequada de hortifrutícolas: seleção, retirando as partes deterioradas; após a lavagem, são imersos folha por folha em solução clorada com 100 a 200 ppm de cloro livre por 15 minutos e depois são novamente enxaguadas em água potável.				
6.7. Ausência de ornamento e plantas na área de preparação de alimentos.				
5. Armazenamento, Transporte e Exposição ao consumo de alimentos preparados	S	N	NA	NO
7.1. Para a manipulação de alimentos preparados, os manipuladores usam meios de antissepsias das mãos ou pelo uso de luvas descartáveis.				
7.2. Os utensílios utilizados na consumação dos alimentos são devidamente higienizados e guardados em locais protegidos.				
7.3. Os alimentos expostos para o consumo imediato apresentam temperatura ≥ 60 °C (alimentos quentes) e até 10 °C (alimentos frios).				
7.4. Materiais utilizados no refeitório (pratos, talheres e copos) não retornam pelo mesmo local em que são distribuídos com o alimento preparado.				

ANEXO 1

OBJETIVOS E POLÍTICA EDITORIAL

DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde tem por missão publicar debates, análises e resultados de investigações relevantes para o campo da Alimentação, Nutrição e Saúde.

1. CATEGORIAS DE TRABALHOS

EDITORIAL: Texto que expressa posicionamentos dos editores da revista.

ARTIGO DE DEBATE: Texto, preferencialmente de cunho conceitual, encomendado pelos editores, e que será debatido por cerca de cinco pesquisadores convidados. Os autores dos Artigos de Debate apresentarão considerações a partir do conjunto dos debates.

ARTIGO TEMÁTICO: Texto de revisão crítica ou correspondente a resultados de pesquisas de natureza empírica ou reflexão conceitual sobre o assunto em pauta em número temático. Números Temáticos podem ser propostos à Editoria, bastando a apresentação de um Termo de Referência explicitando a temática a ser abordada, artigos e respectivos autores que comporão o conjunto da obra e um cronograma de produção. É recomendável que o Número Temático proposto inclua um Artigo de Debate e os correspondentes debatedores.

TEMA LIVRE: Análise teórica e/ou metodológica ou texto derivado de pesquisas empíricas ou discussão conceitual sobre temas distintos daquele que identifica um determinado Número Temático da revista.

RESENHA: Análise crítica de livros ou outros tipos de publicações recentes e relacionados ao campo científico da Alimentação, Nutrição e Saúde.

ENTREVISTA: Diálogo com personalidades de destaque no campo científico da Alimentação, Nutrição e Saúde conduzidos a partir da Editoria.

TESES & DISSERTAÇÕES: Resumos de teses e dissertações concluídas no Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição do Instituto de Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

2. APRESENTAÇÃO DOS ORIGINAIS

Recomendamos a leitura atenta das informações abaixo. Eventuais dificuldades na submissão *on line* ou dúvidas poderão ser encaminhadas através dos endereços eletrônicos demetra@uerj.br ou demetra.uerj@gmail.com.

Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.

3. PREPARAÇÃO DO ORIGINAL

Os originais devem ser encaminhados exclusivamente à DEMETRA: Alimentação, Nutrição e Saúde. Serão recebidos originais em português, inglês ou espanhol.

Os textos devem ser digitados em Word, página tamanho A-4, margens de 2,5 cm, espaço duplo e fonte Arial tamanho 12.

Todas as páginas deverão estar numeradas, sendo a primeira a página de rosto.

3.1. PÁGINA DE ROSTO

Deverá conter título completo do artigo indicando claramente o conteúdo central do estudo. Títulos em português ou espanhol devem apresentar também sua versão em inglês. Títulos em inglês devem apresentar também sua versão em português.

Informar os nomes de todos os autores por extenso, endereço completo, incluindo endereço eletrônico e afiliação institucional principal (Exemplo: Departamento, Faculdade e Universidade, nesta ordem).

Indicar o autor para troca de correspondências com a revista.

Especificar a participação de cada autor na elaboração do original (Exemplo: AL Costa participou da concepção e da análise e interpretação dos dados; MJ Marques participou do desenho do estudo, da redação do artigo e da sua versão final; FDR Lopes trabalhou em todas as etapas desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo).

Declarar a existência ou não de conflito de interesses de cada autor.

Registrar agradecimentos a pessoas ou instituições, deixando bem claro que não se trata de autores ou financiadores.

Se o trabalho foi subvencionado, indicar o agente financiador e respectivo número de processo.

A PÁGINA DE ROSTO deverá ser transferida como DOCUMENTO SUPLEMENTAR em arquivo específico e, portanto, em separado do Corpo de Texto Original.

3.2. CORPO DO TEXTO ORIGINAL

O Corpo do Texto Original (sem a Página de Rosto) deve conter título, resumo, palavras-chave, corpo do texto propriamente dito e referências.

Quando submetido em português ou em espanhol apresentará título, resumo, palavras-chave na língua original e em inglês.

Quando submetido em inglês deve ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português.

Resumo

Deve ter entre 150 e 250 palavras, evitando o uso de abreviaturas e de citações. Para estudos empíricos ou *surveys*, informar objetivos; metodologia; resultados e discussão; e conclusões. Em pesquisas fundadas em outras abordagens, como nos ensaios, o resumo pode ser o narrativo informando o objeto do estudo ou o problema em questão, seus fundamentos conceituais e desenvolvimento da argumentação.

É muito importante que o resumo seja bem elaborado e redigido com clareza.

Palavras chave

Indicar no mínimo três e no máximo seis palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (decs) do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Bireme), em português ou espanhol e em inglês. Devem suceder os resumos por idioma.

Corpo do Texto Original

Em estudos de cunho empírico ou *surveys* é frequente a divisão do texto em seções como *Introdução* (que inclui a justificativa e o objetivo do trabalho, sua importância, abrangência, lacunas, controvérsias e outros dados considerados relevantes pelo autor), *Metodologia* (deve conter descrição da população estudada e dados do instrumento de investigação; nos estudos envolvendo seres humanos deve haver referência à existência de um termo de consentimento livre e esclarecido apresentado aos participantes e à aprovação do Comitê de Ética da instituição onde o projeto foi desenvolvido), *Resultados* (devem ser apresentados de forma sintética e clara, e apresentar ilustrações elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística; evitar repetição de dados do texto), *Discussão* (deve explorar os resultados, apresentar a experiência pessoal do autor e outras observações já registradas na literatura; dificuldades metodológicas podem ser expostas nesta parte) e *Conclusões* (apresentar as conclusões relevantes face aos objetivos do trabalho, podendo haver indicação sobre formas de continuidade do estudo). É possível apresentar *Resultados e Discussão* juntos.

Também são admitidos textos com formatos narrativos diferenciados, como ensaios, por exemplo. Nesses casos, o autor tem liberdade para estabelecer a estrutura (título e subtítulos) de seu original.

Títulos ou subtítulos não devem ser numerados, podendo-se fazer uso de recursos gráficos (caixa alta, negrito, etc).

Ilustrações (figuras, quadros, tabelas e gráficos) devem ser apresentadas em separado, no final do texto, depois das referências do original com respectivos títulos, legendas e referências específicas. O número máximo de ilustrações é 6 (seis).

Ao longo do texto os autores devem indicar, com destaque, a localização de cada ilustração, todas devidamente numeradas.

As tabelas e os quadros devem ser elaborados em Word.

Os gráficos devem ser elaborados em Excel e os dados numéricos correspondentes devem ser enviados, de preferência, em separado no programa Word ou em outra planilha como texto, para facilitar o recurso de copiar e colar.

As figuras devem ser encaminhadas em JPEG ou TIFF.

Notas de rodapé: deverão ser restritas ao necessário e indicadas por letras sobrescritas (Ex. ^{a, b}).

Referências

As referências seguem o estilo Vancouver. Devem ser numeradas consecutivamente de acordo com a ordem em que são citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, colocados após a pontuação, se houver.

Exemplo: ... Foi utilizado o questionário GTHR ⁶ ...

Para referência de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser registrado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*

Exemplo: ... De acordo com Marshall *et al* ¹³, as crianças...

As referências citadas somente nas ilustrações devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.

As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos* (<http://www.icmje.org>).

Nomes de pessoas, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.