

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

Katrina Skolove da Silva

**PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALARES DO MUNICÍPIO DE
GOVERNADOR VALADARES, MINAS GERAIS**

**Governador Valadares – Minas Gerais
2018**

Katrina Skolove da Silva

**PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALARES DO MUNICÍPIO DE
GOVERNADOR VALADARES, MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Departamento de Nutrição
da Universidade Federal de Juiz de Fora –
Campus Governador Valadares, como
parte das exigências para a obtenção do
título de Nutricionista.

Orientador: Leandro de Moraes Cardoso

Governador Valadares – Minas Gerais


2018

Katrina Skolove da Silva


**PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALARES DO MUNICÍPIO DE
GOVERNADOR VALADARES, MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Departamento de Nutrição
da Universidade Federal de Juiz de Fora –
Campus Governador Valadares, como
parte das exigências para a obtenção do
título de Nutricionista.


APROVADO: 26 de novembro de 2018.



Profa. Maria Cristina de Albuquerque
Barbosa
Departamento de Nutrição/UFJF



Profa. Angélica Cotta Lobo Leite
Carneiro
Departamento de Nutrição/UFJF



Prof. Leandro de Moraes Cardoso
Departamento de Nutrição/UFJF
(Orientador)

DEDICATÓRIA

A Deus, meus familiares, meus amigos e meu orientador.

*“Hogwarts sempre ajudar  aqueles que a
ela recorrerem”. (J. K. Rowling)*

RESUMO

Embora as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) possuam elevado potencial para a promoção da sustentabilidade ambiental, o conhecimento sobre as práticas atualmente adotadas é incipiente. Diante do exposto, este estudo analisou as ações realizadas por UANs hospitalares para a promoção da sustentabilidade ambiental. Todas as UANs de hospitais do Município de Governador Valadares (n=6) foram convidadas a participar do estudo. A coleta de dados foi realizada online utilizando questionário composto por setenta e três questões. Participaram do estudo 66,6% (n=4) das unidades hospitalares do município, as quais eram de pequeno porte (100%) e privadas (75%). A adoção das UANs às ações relacionadas à estrutura-física e ao planejamento de cardápios foi de, em média, 41,4% e 93,4%, respectivamente. Apenas 29,1% das ações durante a aquisição e a recepção de insumos eram realizadas pelas unidades. Durante o preparo, a distribuição e o consumo das refeições, a adesão às ações para a promoção da sustentabilidade ambiental foi 75,0%. Em relação a geração, coleta, armazenamento e destinação de resíduos, em média, 52,2% ações eram adotadas pelas UANs. Conclui-se que as UANs dos hospitais de Governador Valadares adotam medidas para a promoção da sustentabilidade ambiental, porém, estas devem ser intensificadas, especialmente, as relacionadas a capacitação da equipe, estrutura física, aquisição e recepção de insumos e gestão de resíduos.

Palavras-chave: meio ambiente, nutrição, sustentabilidade

ABSTRACT

Although the Food and Nutrition Units (UAN) have high potential for environmental sustainability, knowledge about the practices currently adopted is incipient. In view of the above, this study analyzed the actions performed by hospital UANs to promote environmental sustainability. All UANs from hospitals in the Municipality of Governador Valadares (n = 6) were invited to participate in the study. The data collection was performed online using a questionnaire composed of seventy-three questions. A total of 66.6% (n = 4) of the hospital units participated in the study, which were small (100%) and private (75%). The adoption of UANs to actions related to physical structure and menu planning was, on average, 41.4% and 93.4%, respectively. Only 29.1% of the shares during the acquisition and reception of inputs were carried out by the units. During preparation, distribution and consumption of meals, adherence to actions to promote environmental sustainability was 75.0%. Regarding the generation, collection, storage and disposal of waste, on average, 52.2% of the shares were adopted by UANs. It is concluded that the UANs of the hospitals of Governador Valadares adopt measures to promote environmental sustainability, however, these should be intensified, especially those related to staff training, physical structure, acquisition and reception of inputs and waste management.

Keywords: environment, nutrition, sustainability

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características e perfil dos profissionais e clientes de Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais do município de Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.....	14
Tabela 2 – Perfil de profissionais e clientes de Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais do município de Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.....	15
Tabela 3 – Práticas de sustentabilidade ambiental relacionadas à estrutura física (higienização, água, esgoto e equipamentos) adotadas em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.....	17
Tabela 4 – Práticas de sustentabilidade ambiental relacionadas à estrutura física (iluminação, ventilação, energia e edificação) adotadas em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.....	18
Tabela 5 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante o planejamento de cardápio em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.....	19
Tabela 6 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante aquisição e recepção de insumos em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.....	20
Tabela 7 - Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante o preparo, distribuição e consumo de refeições em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares - MG agosto de 2018.....	22
Tabela 8 - Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante a geração, coleta e armazenamento de resíduos em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares - MG agosto de 2018.....	23
Tabela 9 - Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante a destinação de resíduos em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares - MG agosto de 2018.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FTP – Ficha Técnica de Preparação

UAN – Unidade de Alimentação e Nutrição

POP – Procedimento Operacional Padronizado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	MATERIAIS E MÉTODOS	13
	2.1 Participantes	13
	2.2 Coleta de dados	13
	2.3 Análise de dados.....	14
	2.4 Aspectos éticos	14
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
	3.1 Identificação e caracterização das UANs.....	14
	3.2 Estrutura física	16
	3.3 Planejamento de cardápios.....	19
	3.4 Aquisição, recepção e armazenamento de insumos.....	20
	3.5 Preparo, distribuição e consumo das refeições.....	21
	3.6 Gestão de resíduos	22
4	CONCLUSÃO	25
	REFERÊNCIAS.....	26
	APÊNDICE	30
	ANEXOS	30

Sustentabilidade Ambiental em Unidade Alimentação e Nutrição Hospitalares

SILVA KS¹, CARDOSO, LM¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora

Sustentabilidade Ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição Hospitalares

Environmental Sustainability in Hospital Feeding and Nutrition Unit

RESUMO

Embora as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) possuam elevado potencial para a promoção da sustentabilidade ambiental, o conhecimento sobre as práticas atualmente adotadas é incipiente. Diante do exposto, este estudo analisou as ações realizadas por UANs hospitalares para a promoção da sustentabilidade ambiental. Todas as UANs de hospitais do Município de Governador Valadares (n=6) foram convidadas a participar do estudo. A coleta de dados foi realizada online utilizando questionário composto por setenta e três questões. Participaram do estudo 66,6% (n=4) das unidades hospitalares do município, as quais eram de pequeno porte (100%) e privadas (75%). A adoção das UANs às ações relacionadas à estrutura-física e ao planejamento de cardápios foi de, em média, 41,4% e 93,4%, respectivamente. Apenas 29,1% das ações durante a aquisição e a recepção de insumos eram realizadas pelas unidades. Durante o preparo, a distribuição e o consumo das refeições, a adesão às ações para a promoção da sustentabilidade ambiental foi 75,0%. Em relação a geração, coleta, armazenamento e destinação de resíduos, em média, 52,2% ações eram adotadas pelas UANs. Conclui-se que as UANs dos hospitais de Governador Valadares adotam medidas para a promoção da sustentabilidade ambiental, porém, estas devem ser intensificadas, especialmente, as relacionadas a capacitação da equipe, estrutura física, aquisição e recepção de insumos e gestão de resíduos.

Palavras-chave: meio ambiente, nutrição, sustentabilidade

ABSTRACT

Although the Food and Nutrition Units (UAN) have high potential for environmental sustainability, knowledge about the practices currently adopted is incipient. In view of the above, this study analyzed the actions performed by hospital UANs to promote environmental sustainability. All UANs from hospitals in the Municipality of Governador Valadares (n = 6) were invited to participate in the study. The data collection was performed online using a questionnaire composed of seventy-three questions. A total of 66.6% (n = 4) of the hospital units participated in the study, which were small (100%) and private (75%). The adoption of UANs to actions related to physical structure and menu planning was, on average, 41.4% and 93.4%, respectively. Only 29.1% of the shares during the acquisition and reception of inputs were carried out by the units. During preparation, distribution and consumption of meals, adherence to actions to promote environmental sustainability was 75.0%. Regarding the generation, collection, storage and disposal of waste, on average, 52.2% of the shares were adopted by UANs. It is concluded that the UANs of the hospitals of Governador Valadares adopt measures to promote environmental sustainability, however, these should be intensified, especially those related to staff training, physical structure, acquisition and reception of inputs and waste management.

Keywords: environment, nutrition, sustainability

1 INTRODUÇÃO

O processo de globalização tem aprofundado o uso indiscriminado e os impactos negativos sobre os recursos naturais (hídricos, solo e ar) (1), atingindo inclusive a população e a economia (2). Neste cenário, o desenvolvimento sustentável busca diminuir a predisposição autodestrutiva dos processos de desenvolvimento contra o meio ambiente através da promoção da sustentabilidade ambiental e, também, da social e da econômica (3).

A sustentabilidade é formada pelos eixos primários, o ambiental, o social e o econômico, sendo o ambiental o de maior destaque, uma vez que o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida dependem da esfera ambiental (4). Assim, o desenvolvimento ambiental sustentável visa promover a sustentabilidade ambiental ao aplicar padrões e técnicas que gerem o menor impacto possível ao meio ambiente, racionalizando o uso de recursos naturais e preservando-os para as próximas gerações (5).

Diante da importância de se promover a sustentabilidade ambiental, torna-se necessário que as empresas estabeleçam suas metas de gerenciamento sustentável (6, 7). Dessa forma, estabelecimentos de diferentes seguimentos tem adotado modelos sustentáveis que conciliem a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento socioeconômico e que, assim, promovam a sustentabilidade através do crescimento organizacional ecologicamente correto (8, 9).

Entre esses estabelecimentos, destacam-se as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), que tem por finalidade a produção e a distribuição de refeições a diferentes grupos de clientes (10). As UAN devem assegurar seu funcionamento dentro das normas técnicas e de higiene, bem como a qualidade da produção do serviço aos comensais. Deve-se destacar que, durante os processos de produção de refeições, uma UAN pode gerar impactos negativos ao ambiente, influenciando a saúde humana e economia por meio das atividades que produzem (11). Desta forma, além da manutenção da qualidade do serviço, uma UAN possui um importante papel na promoção da sustentabilidade (12).

As práticas ambientalmente sustentáveis em UAN podem ser adotadas desde o planejamento e a gestão da estrutura físico-funcional da unidade até o processamento de resíduos. Ocorre, por exemplo, ao se promover a adequada ventilação e iluminação naturais, adquirir equipamentos com maior eficiência energética e produtiva, diminuir o desperdício alimentar, adquirir insumos de agricultura familiar, reciclar as embalagens, utilizar fichas técnicas de preparação (FTP), controlar temperatura dos alimentos durante o processo de produção, dimensionar adequadamente as porções, dentre outros.

Apesar das inúmeras possibilidades de promoção da sustentabilidade, a maioria dos estudos que avaliaram esta temática em UANs, focaram em ações diretamente relacionadas à produção e gestão dos resíduos, com foco no desperdício de alimentos e controle de sobras, durante a produção de refeições (13-19). Em geral, os estudos foram realizados em restaurantes comerciais e UANs institucionais. Assim, ainda é incipiente o conhecimento sobre as práticas sustentáveis durante o planejamento de cardápios, a aquisição e armazenamento de matérias-primas, o preparo, a distribuição e o consumo de refeições e a estrutura física de uma UAN, especialmente as hospitalares.

O conhecimento e a análise das ações de sustentabilidade que visem diminuir os impactos ambientais em UAN são de grande relevância para a formação de um nutricionista cidadão e consciente do seu papel na diminuição dos impactos ambientais gerados durante a produção de refeições. O desenvolvimento de ações de sustentabilidade também possui papel de inteirar o profissional sobre a importância da preservação do meio ambiente, mantendo um processo de produção eficiente e ambientalmente responsável.

Diante do exposto, este estudo avaliou as práticas de sustentabilidade ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição hospitalares em Governador Valadares, Minas Gerais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo descritivo, transversal e qualitativo conduzido entre os meses de junho e agosto de 2018.

2.1 Participantes

Foram convidadas para inclusão no estudo todas Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais, públicos e privados, localizados no município de Governador Valadares, MG (n=6).

O convite aos nutricionistas responsáveis técnicos dos estabelecimentos foi realizado por e-mail sendo incluídos somente aqueles que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A)

2.2 Coleta de dados

Para a coleta de dados, adaptou-se a lista de verificação de boas práticas ambientais em serviços de alimentação elaborada por Colares et al. (20). A lista foi composta por setenta e três questões estruturadas dicotômicas ou estruturadas de preenchimento obrigatório. As questões foram agrupadas em um eixo de identificação e caracterização da UAN e seis eixos sobre práticas de sustentabilidade ambiental em UAN (estrutura física; planejamento de cardápios; aquisição e armazenamento de insumos; preparação de refeições; distribuição e consumo de refeições; e gestão de resíduos) (ANEXO A).

A lista de verificação foi disponibilizada ao nutricionista via *Google Forms* para preenchimento em um prazo de até uma semana.

2.3 Análise de dados

Os dados foram tabulados automaticamente pelo *Google Forms* utilizando o *software* Microsoft Office Excel®, versão 2016. Os resultados foram apresentados por frequência absoluta e relativa.

2.4 Aspectos éticos

A pesquisa cumpriu as diretrizes que regem a experimentação envolvendo seres humanos (Resolução nº 196/96), tendo sido previamente aprovada pelo comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE no 77985117.1.0000.5147).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Identificação e caracterização das UANs

Participaram do estudo 66,66% das UANs hospitalares do município de Governador Valadares (n = 4). A maioria das UANs pertencia a hospitais privados, todas eram de pequeno a médio porte e produziam refeições de padrão popular, e metade utilizavam sistema misto de distribuição refeições e possuíam até 35 funcionários (Tabela 1).

Tabela 1 – Características e perfil dos profissionais e clientes de Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais do município de Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.

Características	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Tipo de Estabelecimento		
Público	25	1
Privado	50	2
Público-privado	25	1
Número de Refeições Servidas ao Dia		
5 - 500 refeições	50	2
501 - 2000 refeições	50	2
Padrão das Refeições		
Popular	100	4
Médio	0	0
Luxo	0	0
Sistema de Distribuição		
Misto	50	2
Descentralizado	50	2
À la carte	0	0
Número de funcionários		
01 - 15	50	2
16 - 35	50	2

Todas as UANs possuíam, no máximo, 2 nutricionistas dos quais metade trabalhavam em estabelecimentos de alimentação coletiva há mais de seis anos ou eram responsáveis técnicos das UANs avaliadas a, no máximo, 10 anos (Tabela 2).

Apenas 50% dos nutricionistas responsáveis técnicos das UANs receberam algum tipo de treinamento sobre sustentabilidade ambiental sendo que, na maioria das unidades (75%), os funcionários possuíam capacitação quanto ao manejo de resíduos e o uso racional de água e de energia (Tabela 2). Além disso, metade das unidades realizavam algum tipo de ação educativa para conscientização dos clientes sobre uso adequado de energia.

Tabela 2 – Perfil de profissionais e clientes de Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais do município de Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.

Características	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Número de nutricionistas		
01 - 02	100	4
03 - 04	0	0
04 - 06	0	0
Tempo de atuação em estabelecimentos de alimentação coletiva		
0 - 5 anos	50	2
6 - 10 anos	50	2
Tempo de atuação como responsável técnico da UAN hospitalar		
0 - 5 anos	50	2
6 - 10 anos	50	2
Capacitação do nutricionista sobre sustentabilidade ambiental		
Sim	50	2
Não	50	2
Capacitação dos manipuladores sobre:		
Sustentabilidade ambiental	50	2
Manejo de resíduos sólidos	75	3
Uso racional de água	75	3
Uso racional de energia	75	3
Ações de educação ambiental para os usuários da UAN		
Uso racional de energia	50	2
Uso racional de água	50	2

A capacitação de todos os envolvidos no processo de produção de refeições é fundamental para a promoção da sustentabilidade em UANs. Neste processo, o nutricionista ocupa posição de destaque uma vez que é o profissional habilitado para a promoção da alimentação saudável, tendo como base práticas alimentares que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (21). Portanto, é fundamental que os profissionais de nutrição atuem como influenciadores do desenvolvimento sustentável no que se refere a preparação de refeições (22). Além disso, o nutricionista deve atuar para que a gestão de recursos humanos assuma o seu papel

estratégico para a promoção da sustentabilidade na UAN. A sustentabilidade deve ser inserida como tema regular em ações regulares de capacitação dos colaboradores da unidade (23).

3.2 Estrutura física

No que se refere às práticas sustentáveis relacionadas à estrutura física das UANs, verificou-se que todas as unidades possuíam Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) para higienização das instalações, equipamentos, móveis, utensílios, coletores de resíduos e da área de armazenamento (Tabela 3). Verificou-se ainda que a principal estratégia para a redução do consumo de água era a identificação e a correção de vazamentos na rede (100%) sendo as demais estratégias (Tabela 3) relatadas em 50% ou menos das unidades.

Embora todas as unidades possuíssem caixas de gordura em adequado estado conservação e de funcionamento, uma delas não possuía fossa ou esgoto conectado à rede pública. Apenas uma unidade reaproveitava a água através de reutilização de água da chuva. As iniciativas para a reutilização e o reuso de água constituem elementos importantes para a promoção da sustentabilidade, pois atuam de forma direta na disponibilidade deste recurso natural e na preservação e conservação do meio ambiente (24).

O reuso de água se constitui em prática de racionalização e de conservação de recursos hídricos, conforme princípios para a construção de sociedade sustentáveis estabelecidos na Agenda 21, podendo tal prática ser utilizada como instrumento para regular a oferta e a demanda de recursos hídricos (25). Dessa forma, as ações de conservação de água em UAN envolvem diagnóstico do consumo de água da unidade, detecção e correção de vazamentos, substituição de componentes convencionais por economizadores de água (arejadores de torneiras, torneiras com tempo e fluxo determinado), campanhas educativas e redução do consumo de água (26).

Todas as unidades buscavam adquirir equipamentos com maior eficiência energética. Setenta e cinco por cento as UANs possuíam POPs para a manutenção dos equipamentos e apenas 50% realizavam esta revisão em termômetros e em sistemas de climatização ou registravam a sua ocorrência em equipamentos em geral. Além disso, observou-se o uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes em metade dos estabelecimentos, porém, nenhum deles possuía luminárias rebaixadas ou sistemas de iluminação com desligamento programado (Tabela 3).

A presença de lâmpadas exclusivamente fluorescentes em unidades hospitalares foi verificada por Magrini e Basso (27). A adoção de medidas relacionadas aos tipos de lâmpadas e sistemas de iluminação, bem como, à aquisição e à manutenção de equipamentos contribui diretamente para a redução do consumo de energia elétrica em unidades e, portanto, para a promoção de sustentabilidade ambiental (28). A produção de energia é diretamente proporcional ao seu consumo e, para isso, novos meios de obtenção são criados gerando

mais impactos sobre o meio ambiente. Cerca de 70% da energia elétrica produzida do Brasil é procedente de empreendimentos hidrelétricos que, através da formação de lagos durante sua construção, afetam a fauna e a flora, com alagamento de terras férteis, prejudicando populações adjacentes que praticam agricultura de subsistência e comercial e a pesca. Assim é importante a adoção de medidas para diminuir seu uso de energia (29, 30).

Tabela 3 – Práticas de sustentabilidade ambiental relacionadas à estrutura física (higienização, água, esgoto e equipamentos) adotadas em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Higienização		
Presença de POP para higienização das instalações, dos equipamentos, dos móveis e utensílios	100	4
Presença de POP para higienização de coletores de resíduos e da área de armazenamento	100	4
Água e esgoto		
Identificação e correção de vazamento na rede de água e nos equipamentos	100	4
Hidrômetros individuais de água (por área de processamento de alimentos)	50	2
Torneiras com arejadores	50	2
Duchas com redutor de vazão	25	1
Há mictório com válvula automática	0	0
Bacia sanitária com caixa acoplada e acionador com dois botões	25	1
Caixas de gordura em adequada localização e estado de conservação e de funcionamento	100	4
Fossas, esgotos conectados à rede pública	75	3
Reaproveitamento e reuso de água	25	1
Coleta e reutilização de água de chuva	25	1
Uso da própria água da caixa d'água no momento de sua limpeza	0	0
Tratamento e reuso de água cinza	0	0
Equipamentos		
Aquisição de equipamentos com maior eficiência energética	100	4
Instalação de interruptores para desligamento de equipamentos	25	1
Presença de Procedimentos Operacionais Padronizados para manutenção de equipamentos	75	3
Calibração de instrumentos/ equipamentos de medição (termômetros)	50	2
Manutenção de equipamentos e sistemas de aquecimento e refrigeração	75	3
Preditiva	75	3
Preventiva	50	3
Corretiva	75	3
Registro de manutenção de equipamentos em geral	50	2
Registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção do sistema de climatização	50	2

Apenas 25% dos estabelecimentos possuía medidores individuais de eletricidade ou utilizava fontes alternativas de energia (painéis solares). Diante dos impactos dos atuais sistemas de produção de energia elétrica, obtida majoritariamente em usinas hidrelétricas (31), torna-se fundamental diversificar a matriz energética utilizada nas UANs, buscando alternativas para aumentar a segurança no abastecimento de energia elétrica, como a utilização de energia solar. O estímulo ao uso desta fonte de energia permitiu a valorização do desenvolvimento sustentável, para atender as necessidades do presente sem comprometer o atendimento das gerações futuras (32).

Tabela 4 – Práticas de sustentabilidade ambiental relacionadas à estrutura física (iluminação, ventilação, energia e edificação) adotadas em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Iluminação		
Sistema de iluminação natural adequada	50	2
Uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes	50	2
Rebaixamento de luminárias	0	0
Instalação de sensores de presença	25	1
Desligamento programado de sistemas de iluminação	0	0
Ventilação		
Sistema de ventilação natural adequado	25	1
Sistemas de ar condicionadas em áreas onde a ventilação natural não pode fornecer resultados satisfatórios	50	2
Energia		
Instalação de medidores individuais de eletricidade	25	1
Uso de painéis solares ou outras energias limpas para aquecimento de água	25	1
Edificação		
Presença de paisagismo	0	0
Materiais utilizados nas edificações leva em consideração		
Custo	75	0
Ergonomia	25	1
Utilização de materiais ecológicos nas estruturas físicas	25	1
Tintas não tóxicas;	25	1
Madeira certificada/reflorestamento	0	0
Materiais reciclado/recicláveis	0	0
Materiais obtidos de forma sustentáveis	0	0
Média (Tabela 3 + Tabela 4)	41,5%	

Nenhuma das unidades possuía área verde com projeto de paisagismo ou com preservação do meio natural. Atualmente, verifica-se a redução dos tamanhos das áreas verdes em todo o mundo devido, principalmente, aos incêndios, desmatamento com propósitos comerciais, devastação de terras para utilização da agropecuária, ou até fenômenos naturais, sendo importante a preservação de áreas verdes (33). Desta forma, a

presença de áreas livres de construção reforça a ideia de conservação e preservação da biodiversidade, promovendo a sustentabilidade e influenciando na qualidade ambiental e de vida (34).

Uma unidade hospitalar utilizava materiais ecológicos de construção e de revestimento em sua estrutura, sendo seu uso restrito ao emprego de tintas não tóxicas. A incorporação de ações relacionadas aos materiais ecológicos na edificação contribuiu para diminuir os impactos ao meio ambiente, ao reduzir o consumo de recursos naturais e permitir reutilizá-los sempre que possível (35). Entre os materiais ecológicos que podem ser utilizados destacam-se aqueles com baixo impacto ambiental, com potencialidade de reutilização ou reciclagem, com maximização de sua vida útil, que possuam processo de fabricação simples, cujos os processos consomem menos energia, que sejam de matérias-primas provenientes de recursos renováveis, de fabricação local e que incorporem resíduos de outras indústrias e materiais recicláveis (36).

3.3 Planejamento de cardápios

Em todos os estabelecimentos o cardápio era planejado por nutricionista focando na redução de sobras. Em uma das UANs participantes da pesquisa não havia ficha técnica de preparo (FTP) (Tabela 5). A FTP constitui um importante instrumento para o controle da produção de refeições, uma vez que, padroniza as preparações quanto às matérias-primas e as técnicas de preparo e subsidia a aquisição de gêneros e o controle do custo de produção de cada refeição (37). Em consequência, contribui para a diminuir as perdas e reduzir a produção de resíduos que podem gerar impactos ambientais promovendo a sustentabilidade (38, 39).

Tabela 5 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante o planejamento de cardápio em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Cardápio		
Cardápio planejado por nutricionista	100	4
Presença de fichas técnicas de preparação	75	3
Uso de alimentos sazonais	100	4
Cardápio planejado focando a redução de sobras	100	4
Média	93,4%	

Todas as unidades utilizavam alimentos sazonais em seu cardápio. Estes alimentos da época possuem características nutricionais e organolépticas (sabor, odor, cor) superiores.

Além disso, a utilização desses alimentos no cardápio permite diminuir os custos energéticos, de tempo, embalagem e transporte inerentes à importação de alimentos (40).

O cardápio é um dos elementos mais significativos nas práticas sustentáveis em UANs. Preparações saborosas e adequadas aos clientes reduzem a probabilidade de serem desperdiçadas, por isso, é importante a elaboração de um cardápio que seja atrativo para o cliente, para evitar perdas e, conseqüente, aumento de geração de resíduos (41).

3.4 Aquisição, recepção e armazenamento de insumos

No máximo, 25% dos estabelecimentos adotava algum tipo de ação para a promoção da sustentabilidade ambiental durante a aquisição de insumos, sendo que em nenhum deles se fazia uso de alimentos orgânicos ou produzidos pela agricultura familiar (Tabela 6). A reduzida utilização alimentos da sociobiodiversidade, entendidos como aqueles produzidos localmente, também foi constatada em outro estudo realizado em restaurantes populares brasileiros (42). A agricultura orgânica é definida como um sistema de produção que reduz ao mínimo o impacto ambiental sem comprometer a eficiência produtiva e sem esgotar os recursos naturais (43). Dessa forma, a adoção de alimentos orgânicos ou da agricultura familiar incentiva fortalece e estimula a promoção da sustentabilidade ambiental, bem como, o desenvolvimento social e econômico da região (44).

Nenhuma unidade utilizava produtos biodegradáveis para limpeza do local. Estes produtos, quando comparados com os produtos não biodegradáveis, provocam menos impacto ao meio ambiente por serem degradados pelos microrganismos presentes na natureza (45).

Tabela 6 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante a aquisição e recepção de insumos em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018.

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Aquisição de insumos		
Uso de alimentos da agricultura familiar	0	0
Aquisição de produtos orgânicos	0	0
Aquisição de produtos em embalagens econômicas	25	1
Aquisição de materiais de limpeza biodegradáveis	0	0
Recepção de insumos		
Controle de temperatura	50	2
Avaliação sensorial	100	4
Média	29,1%	

Todas as unidades realizavam avaliação sensorial dos produtos, porém, apenas metade das UANs controlavam a temperatura dos insumos durante o recebimento. A

monitorização da temperatura das matérias-primas constitui uma importante medida para reduzir o risco de contaminação microbiológica dos insumos e, conseqüentemente, para a maior qualidade das refeições, diminuindo desperdícios e a produção de resíduos (46).

Os impactos das UANs no meio ambiente ocorrem indiretamente desde a produção das matérias-primas pelos seus fornecedores. Por exemplo, durante toda a cadeia de produção de alimentos de origem animal ou vegetal ocorre um grande consumo, direto e indireto, de água, a chamada “água virtual”. Desta forma, ao se evitar o desperdício de alimentos durante as fases do processo de produção e consumo de refeições, reduz-se o desperdício hídrico e pode-se evitar a aquisição de novas matérias-primas, contribuindo assim com a preservação da água e a sustentabilidade ambiental (47). Além disso, deve-se observar que a logística de aquisição de alimentos compreende outros aspectos com potencial nocivo ao meio ambiente como, por exemplo, a logística de transporte utilizando veículos movidos a combustíveis derivados do petróleo (48).

3.5 Preparo, distribuição e consumo das refeições

Na maioria das unidades (75%), o descongelamento de carnes era realizado de maneira sustentável, ou seja, sob refrigeração ou em forno de convecção ou micro-ondas (Tabela 7). Apesar da RDC nº216/2004 permitir que o descongelamento dos alimentos seja realizado em água corrente, deve-se destacar que esta prática provoca grande desperdício de água, além de comprometer as características sensoriais dos alimentos (49, 50).

Apenas metade das unidades declararam aproveitar os alimentos de forma integral. O aproveitamento integral de alimentos não era realizado em 75% das UANs hospitalares avaliadas por outros autores (27). O aproveitamento integral dos alimentos, que consiste em utilização de cascas, folhas, talos e brotos, constitui uma importante ação para o desenvolvimento de práticas ambientais educativas, articulando qualidade de vida com conservação ambiental (51). Deve-se destacar que esta medida, além de promover a redução do volume de resíduos gerados pela UAN, contribui para promoção de uma alimentação nutricionalmente equilibrada uma vez que muitos elementos cotidianamente descartados, como cascas e talos, possuem valor nutricional superior que as popularmente consumidas (52).

Apesar de as preparações serem avaliadas sensorialmente durante o preparo, em até 50% das unidades não existia controle da temperatura durante o preparo ou distribuição das refeições. O controle de temperatura durante todas as fases do processo de produção é importante para assegurar a qualidade microbiológica do alimento, além de, poder contribuir para diminuir os custos de produção (18). Especificamente durante a distribuição, o monitoramento das refeições ainda não expostas aos clientes permite o seu aproveitamento sem riscos de contaminação, enquanto que, das refeições expostas, contribuiu para a

aceitação das preparações pelos comensais. Dessa forma, evita-se o desperdício de alimentos e os impactos ambientais que este tipo de resíduo pode causar ao meio ambiente (53).

Tabela 7 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante o preparo, distribuição e consumo de refeições em Unidades de Alimentação e Nutrição de hospitais em Governador Valadares – MG, em agosto de 2018

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Preparo		
Descongelamento em refrigeração ou forno de convecção ou de micro-ondas	75	3
Aproveitamento integral dos alimentos	50	2
Controle de temperatura durante as preparo	75	3
Avaliação sensorial das preparações	100	4
Distribuição e consumo		
Controle de temperatura durante distribuição de refeições	50	2
Utilização de embalagens recicláveis para as refeições transportadas	75	3
Realização de dimensionamento de porções	100	4
Média	75,0%	

Entre as ações sustentáveis realizadas durante a distribuição e consumo de refeições, em todas as unidades verificou-se existir porcionamento das porções (Tabela 7). O porcionamento adequado das porções, atendendo as necessidades energéticas do público-alvo, proporciona a economia de recursos financeiros e a diminuição do desperdício, uma vez que, evitam o excesso de alimentos preparados e servidos aos clientes e, conseqüentemente, minimiza o descarte. Destaca-se ainda que este desperdício vai além dos alimentos e inclui também o desperdício de energia, água, materiais descartáveis e diversos outros fatores que envolvem a produção de refeições e podem impactar o meio ambiente (54).

3.6 Gestão de resíduos

Embora seja um documento necessário, apenas metade das unidades dispunham de procedimentos operacionais padronizados para a gestão de resíduos (Tabela 8). Paralelamente, apenas uma unidade possuía um programa de gestão integrada e sustentável dos resíduos e nenhuma possuía o manifesto de resíduos. O programa de gestão de resíduos atua desde a coleta até a destinação final ambientalmente adequada de resíduos (55) ao passo que o manifesto de resíduos é um formulário que permite conhecer e controlar a forma de destinação dada pelo gerador, transportador e receptor de resíduos (56).

Tabela 8 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante a geração, coleta e armazenamento de resíduos em Unidades de Alimentação e Nutrição hospitalares de Governador Valadares - MG agosto de 2018.

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Aspectos gerais		
Procedimentos operacionais padronizados para manejo de resíduos	50	2
Programa de gestão integrada e sustentável dos resíduos gerados	25	1
Manifesto de resíduos	25	1
Geração de resíduos		
Controle de resto por meio de cálculo de índice	50	2
Manutenção de registro diário dos restos alimentares	25	1
Controle de sobras por meio de percentual de preparações	25	1
Manutenção de registro diário de sobras das preparações	50	2
Aproveitamento de sobras em pratos alternativos	75	3
Realização de enxágue controlado na higienização	75	3
Utilização de quantidade suficiente de detergente durante higienização	100	4
Coleta e armazenamento de resíduos		
Presença de recipiente de lixo	100	4
Localização adequada de recipiente de lixo	100	4
Recolhimento frequente do lixo das áreas de produção	100	4
Área de armazenamento para resíduos sólidos adequada	75	3
Separação de resíduos recicláveis	100	4
Plástico	100	4
Vidro	100	4
Papelão	100	4
Isopor	50	2
Tetra Pak	50	2
Resíduos pastosos e/ou aqueles que escorrem líquido colocados em recipientes rígidos	25	1
Retirada do lixo em horário e local diferente das matérias-primas	75	3

Em menos de 50% dos estabelecimentos o resto alimentar e as sobras eram controladas através do cálculo e do registro diário de índices e percentuais. Apesar da relativa ausência de controle sobre o quantitativo de sobras, estas eram aproveitadas para o preparo de pratos alternativos na maioria das unidades. O controle do quantitativo dos restos e das sobras permite analisar, direta ou indiretamente, a adequação da quantidade de alimento preparada e do porcionamento e da aceitação das refeições distribuídas. Estas medidas, associadas ao aproveitamento das sobras limpas, que são os alimentos produzidos que não foram para o balcão de distribuição, contribuem para otimizar as práticas sustentáveis ao reduzir a geração de resíduos e a demanda de novas matérias-primas que, naturalmente,

impactam o meio ambiente durante a sua obtenção (57). Além disso, o controle de resto-ingestão é fundamental para a realização de campanhas de educação alimentar e nutricional junto aos clientes visando reduzir o desperdício alimentar (58). Em estudo realizado por Rabelo e Alves (59), observou-se que a média de resto-ingestão em uma UAN institucional foi 9,45%, o que equivaleu a 77,82 g de alimentos e era suficiente para alimentar 41 comensais.

Em relação ao manejo e descarte de resíduos sólidos, todas as unidades utilizavam quantidade suficiente de detergente para higienização e 75% realizavam o enxágue controlado durante higienização. O enxágue correto, juntamente com a utilização adequada e suficiente de detergente, diminuem o desperdício de água e também a poluição de rios por produtos químicos (60). Em uma das UANs do estudo não se realizava o enxágue controlado durante higienização, sendo este resultado semelhante ao observado por Magrini e Basso (27) que constataram que em 25% das unidades avaliadas a torneira não era fechada ao fim do enxágue dos utensílios.

Tabela 9 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas durante a destinação de resíduos líquidos e pastosos em UANS hospitalares de Governador Valadares - MG agosto de 2018

Ações	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta (n)
Reciclagem de resíduos inorgânicos	75	3
Reutilização de embalagens	0	0
Reciclagem de resíduos sólidos orgânicos	75	3
Tratamento de resíduos sólidos e líquidos orgânicos	50	2
Compostagem	0	0
Incineração	25	1
Tratamento de efluentes	0	0
Comercialização/doação de resíduos de alimentos para empresas especializadas	25	1
Registro de comercialização/doação de resíduos de alimentos	0	0
Mantimento de notas fiscais de serviços prestados pela empresa especializada na coleta de resíduos	0	0
Acondicionamento de óleo de fritura em recipiente adequado, quando comercializado.	50	2
Registro de comercialização/doação de óleo de fritura	0	0
Média (Tabela 8 + Tabela 9)	52,2%	

Em todas as unidades verificou-se a adequada presença e localização de recipientes de lixo e a frequência de recolhimento nas áreas de produção. Além disso, em todos os estabelecimentos era realizada a separação dos resíduos sólidos recicláveis, especialmente, plástico, vidro e de papel. Em estudos realizados em UAN hospitalares, verificou-se que em todos os hospitais o lixo comum e o reciclável eram separados e que 50% dos hospitais

efetuavam a separação de lixo orgânico (27) ,sendo o plástico, o papelão/papel e o metal os mais prevalentes (61). A separação seletiva dos resíduos é condição fundamental para o reaproveitamento dos resíduos inorgânicos fazendo com que deixem de ser uma fonte de degradação para o meio ambiente ao sobrecarregar aterros/lixões (62).

Apesar do armazenamento dos resíduos sólidos ser adequado na maioria dos estabelecimentos em, no máximo, 50% destes os resíduos pastosos ou líquidos, incluindo óleo de fritura eram adequadamente armazenados (Tabela 9). Estes resíduos, quando descartados inadequadamente podem contaminar rios e lençóis freáticos, afetando a vida aquática e comprometendo a alimentação humana (63). Destaca-se que o óleo de fritura adequadamente armazenado deve ser encaminhamento para reciclagem. Tal medida reduz impacto no meio ambiente por evitar a disposição inadequada em meio aquático ou seu descarte inapropriado em lixo (64).

A maioria das unidades (75%) encaminhava os resíduos inorgânicos para reciclagem, porém, isto não acontecia com as embalagens. Além disso, nenhuma unidade mantinha notas fiscais de serviços prestados pela empresa especializada em coleta de resíduos, registro de comercialização de resíduos de alimentos o de doação/comercialização de óleo para fritura. A gestão da produção de refeições deve ser realizada visando reduzir o volume de resíduos durante este processo. Contudo, uma vez que o resíduo gerado se torna necessário adotar soluções para minimizar o seu impacto ao meio ambiente, tais como a coleta seletiva e a reciclagem (65).

4 CONCLUSÃO

Apesar das Unidades de Alimentação e Nutrição de Hospitais de Governador Valadares realizarem algum tipo de ação para promover a sustentabilidade ambiental, foram identificados também ações que não são sustentáveis. Ressalta-se que práticas simples, tais como, a presença de sistema de iluminação adequados, a realização do controle de temperatura dos alimentos, do aproveitamento integral de alimentos e do controle de resto, não era desempenhada em algumas unidades.

As ações mais prevalentes ocorriam durante o planejamento de cardápio e o preparo, a distribuição de refeições. Ainda necessitam ser intensificadas ações relacionadas a estrutura física, a aquisição e a recepção de insumos e gestão de resíduos. Destaca-se ainda a necessidade de o tema sustentabilidade ambiental ser abordado de maneira mais frequente na formação do nutricionista, colaboradores e clientes da UAN.

REFERÊNCIAS

1. de Sousa Santos RM, dos Santos JO, Dantas DS, de Albuquerque Fernandes A, Gomes MAD. A necessidade de uma nova conscientização ambiental: A educação ambiental como prática. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*. 2013;3(2):28-33.
2. Pedrosa DdSF, Nishiwaki A. Resíduos sólidos: uma visão prospectiva a partir da análise histórica da gestão. *Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada*. 2014;1:393.
3. Jacobi PR. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*. 2003 (118):189-205.
4. Pereira SS, Curi RC. Meio ambiente, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável: conceituações teóricas sobre o despertar da consciência ambiental. *REUNIR–Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*. 2012;2(4):35-57.
5. Silva Filho CRVD, Soler FD. *Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei*. Carlos Roberto Vieira da Silva Filho, Fabricio Dorado Soler–São Paulo: Trevisan Editora Universitária. 2012.
6. Pedersen ERG, Gwozdz W, Hvass KK. Exploring the relationship between business model innovation, corporate sustainability, and organisational values within the fashion industry. *Journal of Business Ethics*. 2018;149(2):267-84.
7. Haffar M, Searcy C. Classification of trade-offs encountered in the practice of corporate sustainability. *Journal of business ethics*. 2017;140(3):495-522.
8. Gomes DV. Educação para o consumo ético e sustentável. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. 2006;16.
9. Farias Diniz ML, Cunha Callado AL. Mensurando a sustentabilidade empresarial através do grid de sustentabilidade empresarial (GSE): um estudo em empresas do setor gráfico. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*. 2017;6(2).
10. Nonino-Borges CB, Rabito EI, da Silva K, Ferraz CA, Chiarello PG, dos Santos JS, et al. Desperdício de alimentos intra-hospitalar Food wastage in a hospital. *Revista de Nutrição*. 2006;19(3):349-56.
11. Fernandes MJ, Gonçalves G, Duarte A. Sustentabilidade ambiental e humana da produção de alimentos: uma análise comparativa entre agricultura biológica e convencional. *Actas Portuguesas de Horticultura*. 2016;25:158-63.
12. de Almeida JL, de Santana KB, de Carvalho Menezes MB. Sustentabilidade em unidades de alimentação e nutrição. *Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional*. 2015;8(1).
13. Araújo ELM, Martins AC, Carvalho S. Sustentabilidade e geração de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Goiânia–GO. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*. 2015;10(4):775-96.
14. Zotesso JP, Cossich ES, Colares L, Tavares CRG. Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos sólidos em um restaurante universitário. *Engevista*. 2016;18(2):294-308.

15. Silva S. Restaurantes: Estudo sobre o aproveitamento da matéria prima e impactos das sobras no meio ambiente: Dissertação (Mestrado)-Curso de Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté. Taubaté SP, 2008. Disponível em:. Acesso em: 04 mar; 2017.
16. Scabora MH, Da Silva MGF, De Rosa KR, Botelho NER, Testa PA. Diagnóstico de práticas sustentáveis em restaurante diagnosis of sustainable practices in restaurant.
17. Barthichoto M, Matias ACG, Spinelli MGN, de Abreu ES. Responsabilidade ambiental: perfil das práticas de sustentabilidade desenvolvidas em unidades produtoras de refeições do bairro de higienópolis, município de são paulo. Qualitas Revista Eletrônica. 2013;14(1).
18. Ricarte MPR, Fé MABM, da Silva Santos IHV, Lopes AKM. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. Saber científico. 2008;1(1):159-75.
19. Viana RM, Ferreira LC. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Januária-MG. Hig aliment. 2017;22-6.
20. Colares LGT, Figueiredo VdO, Ferreira AA, Oliveira AGdMd. Good environmental practices check list for food services: elaboration, content validation and inter-rater reliability. Brazilian Journal of Food Technology. 2018;21.
21. Brasil. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - Sisan com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2006.
22. Pinto AH, Ávila H. Os Desafios da Restauração Coletiva e o Nutricionista Como Impulsionador do Seu Desenvolvimento. Acta Portuguesa de Nutrição. 2015 (2):22-32.
23. de Oliveira JM, de Fátima Barros Estivaleta V, de Andrade T, Flores Costa V. Gestão de pessoas e sustentabilidade: construindo caminhos por meio das práticas de capacitação. Brazilian Journal of Management/Revista de Administração da UFSM. 2017;10.
24. Mota de Oliveira N, Silva MP, Carneiro VA. Reúso da água: um novo paradigma de sustentabilidade. Élisée-Revista de Geografia da UEG (ISSN 2316-4360). 2013;2(1):146-57.
25. Brasil. Resolução nº. 54, de 28 de novembro de 2005. Brasília: Diário Oficial da União; 2006.
26. Kaminagakura C. Avaliação dos principais fatores intervenientes no consumo de água em unidade de alimentação e nutrição como subsídio para o seu uso racional. 2005
27. Magrini LN, Basso C. Práticas sustentáveis em serviço de alimentação hospitalar. Disciplinarum Scientia| Saúde. 2016;17(2):257-65.
28. Carneiro IBC, Cruz APdS, Trigueiro INS, Andrade LL, Góes JÁW. Contribuições das Unidades de Alimentação e Nutrição frente ao papel transformador do meio ambiente. Hig aliment. 2012:96-101.
29. Pinheiro DK, Kohlrausch F. Educação ambiental: uso consciente da energia elétrica e aplicação de alternativas para diminuição do consumo. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. 2011;4(4):387-97.
30. Mendes NAS. As usinas hidrelétricas e seus impactos: os aspectos socioambientais e econômicos do Reassentamento Rural de Rosana-Euclides da Cunha Paulista. 2005.

31. Guerra SM-G, Carvalho AVd. Um paralelo entre os impactos das usinas hidrelétricas e termoeletricas. *Revista de Administração de Empresas*. 1995;35(4):83-90.
32. Lopes MC, Taques FH. O desafio da energia sustentável no Brasil. *Revista Cadernos de Economia*. 2018;20(36):71-96.
33. Arraes RdA, Mariano FZ, Simonassi AG. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2012;50(1):119-40.
34. Pina JHA. A influência das áreas verdes urbanas na qualidade de vida: o caso dos Parques do Sabiá e Victório Siquierolli em Uberlândia-MG. 2011.
35. Queirós MC. Utilização de materiais de construção ecologicamente limpos. 2010.
36. Valério AFB. Materiais para uma construção sustentável: o caso da cortiça 2014.
37. Martins AC, Carvalho S, do Couto Cabral HC, de Moraes MP. Composição nutricional e custo de preparações de restaurantes por peso. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*.8(1):23-38.
38. Akutsu RdCCd, Botelho RBA, Camargo EB, Oliveira KESd, Araújo WMC. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. 2005.
39. Fonseca KZ. Guia prático para gerenciamento de unidade de alimentação e nutrição. 2012.
40. Camillo A, Kim WG, Moreo PJ, Ryan B. A model of historical development and future trends of Italian cuisine in America. *International Journal of Hospitality Management*. 2010;29(4):549-58.
41. Pimenta AS, Gomes AM. Alimentação Saudável Sustentabilidade e Redução do desperdício alimentar nos hospitais. 2012.
42. Martinelli SS, Bianchini VK, Fabri RK, Cavalli SB. Presença de alimentos da sociobiodiversidade em cardápios dos restaurantes populares brasileiros. *Cadernos de Agroecologia*. 2018;13(1).
43. Mazzoleni EM, Nogueira JM. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2006;44(2):263-93.
44. Soglio D, Kessler F, Kubo RR. Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade. 2016.
45. Edilene Gonçalves JTB, Lucas Tafner Mazolini, Ramon Cobra de Oliveira, Cristiane, Imenes de Campos Bueno Zanin AAdL. Tensoativos Biodegradáveis2015:[252-8 pp.].
46. Monteiro MAM, de Cássia Ribeiro R, Fernandes BDA, de Rosa Sousa JF, Santos LM. Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*. 2014;9(1):99-106.
47. Da Silva VdP, Aleixo DdO, Neto JD, Maracajá KF, De Araújo LE. Uma medida de sustentabilidade ambiental: Pegada hídrica. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental-Agriambi*. 2013;17(1).
48. Ribeiro H, Jaime PC, Ventura D. Alimentação e sustentabilidade. *Estudos Avançados*. 2017;31(89):185-98.

49. Sanitária A-ANdV. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. D.O.U. - Diário Oficial da União; 2004.
50. Veiros MB, Proença RPdC. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. *Nutrição em Pauta*. 2010;102:45-9.
51. STEUER I, de Lima Miranda MJ, de Aguiar WJ, El-Deir SG. O aproveitamento integral de hortaliças como estratégia de educação para a sustentabilidade nas comunidades do semiárido Pernambucano. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão—JEPEX. 2013.
52. Storck CR, Lorenzoni Nunes G, Bordin de Oliveira B, Basso C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*. 2013;43(3).
53. Gonçalves LC, da Silva Silveira C, Pereira MC, Helbig E. Sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais da zona central de pelotas-RS. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*. 2018;7(2):525-39.
54. Puntel L, Marinho KB. Gastronomia e Sustentabilidade: uma análise da percepção da sustentabilidade ambiental em restaurantes buffet. *Revista Turismo em Análise*. 2015;26(3):668-94.
55. BRASIL I. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação-apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos-do nacional ao local. 2012. 2015.
56. Bulcão LG, de Assis Albano H. O gerenciamento de resíduos sólidos na região metropolitana II do estado do Rio de Janeiro. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. 2010;4(2):75-85.
57. Sabino JB, Brasileiro NPM, Souza LTd. Pesquisa de resto-ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar de Teófilo Otoni-MG. *Hig aliment*. 2016;30(260/261):24-7.
58. SILVA AMd, Silva CP, Pessina EL. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. *Revista Simbio-Logias*. 2010;3(4):43-56.
59. Rabelo NdML, Alves TCU. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*. 2016;10(1).
60. BRASIL. Diretrizes de sustentabilidade para as empresas de alimentação. 2012.
61. Santos AVd. Avaliação da geração de resíduos de embalagens em um serviço de nutrição e dietética hospitalar público. 2015.
62. Gilvan Dias de Lima Filho JVDS. Separação seletiva e reciclagem como instrumento para conservação ambiental: Estudo de Caso no Lixão do Município de Sumé-Paraíba. *Revista Científica Semana Acadêmica* 2016:1-15.
63. ROSA N, GUZZO S. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Paraná; 2014.
64. Godoy POd, Oliskovicz K, Bernardino VM, Chaves WR, Piva CD, Rigo ASN. consciência limpa: reciclando o óleo de cozinha. 2010.

65. Harmon AH, Gerald BL. Position of the American Dietetic Association: Food and nutrition professionals can implement practices to conserve natural resources and support ecological sustainability. *Journal of the American Dietetic Association*. 2007;107(6):1033-43.