

ANÁLISE DO REAPROVEITAMENTO DAS SOBRAS ALIMENTARES NA SEÇÃO DE SUBSISTÊNCIA DA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA¹

ANALYSIS OF THE REUSE OF FOOD LEFTOVER IN THE SUBSISTENCE SECTION OF THE AIR FORCE ACADEMY

Maria Eduarda da Silva Giraldi²
Osmar Gonçalves*

RESUMO

Este estudo teve a finalidade de avaliar como o reaproveitamento das sobras limpas no Rancho da Academia da Força Aérea otimiza os recursos orçamentário-financeiros disponibilizados para a Unidade. Levando em consideração que o desperdício de alimentos é um problema mundialmente recorrente e que é um gasto passível de ser evitado nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), cabe ao gestor equilibrar a qualidade das refeições produzidas e a quantidade de recursos utilizados a fim de diminuir o desperdício. Tendo em vista que as UANs são locais destinados a preparar e fornecer refeições nutricionalmente equilibradas e seguras, elas também devem se atentar para estabelecer práticas mais sustentáveis no que diz respeito ao descarte das sobras e estimular a diminuição de custos das refeições. Dessa forma, foi feita uma análise da produção de resíduos e do reaproveitamento das sobras limpas dos alimentos no Rancho da Academia da Força Aérea (AFA). Os resultados dessa análise permitiram compreender como é realizada a gestão e a tomada de decisão da SSUB da AFA, com o objetivo de diminuir o desperdício de alimentos e otimizar os recursos orçamentários financeiros disponíveis.

Palavras-chave: desperdício; reaproveitamento de alimentos; sobras; custos.

¹ Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Formação de Oficiais Intendentes (CFOInt) da Academia da Força Aérea (AFA).

² Cadete Intendente do 4^o Esquadrão (Turma Orthrus, 2023).

* Doutor em Zootecnia - Qualidade e Produtividade Animal - Universidade de São Paulo (USP). Academia da Força Aérea. E-mail: osmarog@fab.mil.br

ABSTRACT

This study aimed to assess how the reuse of clean leftovers at the Air Force Academy Ranch optimizes the budgetary and financial resources allocated to the Unit. Considering that food waste is a globally recurring problem and an avoidable expense in Food and Nutrition Units (FNUs), it is the manager's responsibility to balance the quality of meals produced and the amount of resources used in order to reduce waste. Since FNUs are locations designed to prepare and provide nutritionally balanced and safe meals, they should also focus on implementing more sustainable practices regarding leftover disposal and encourage cost reduction in meals. Thus, an analysis of waste production and the reuse of clean food leftovers was conducted at the Air Force Academy Ranch (AFA). The results of this analysis allowed us to understand how the management and decision-making processes of the AFA's Food Services and Supplies Unit (SSUB) are carried out, aiming to reduce food waste and optimize the available budgetary and financial resources.

Keywords: waste; food reuse; scraps; costs.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são desperdiçados anualmente no mundo, totalizando 750 bilhões de dólares. Tal quantia equivale a quase 30% da produção mundial de alimentos, e dentre eles: 30% dos cereais; entre 40% e 50% das raízes, frutas, hortaliças e sementes oleaginosas; 20% das carnes e produtos lácteos; e 35% dos peixes (FAO, 2014). Seguindo esse preceito, cerca de 10% dos alimentos produzidos no Brasil são desperdiçados ou perdidos, sendo essa quantidade de calorias suficiente para atender 11 milhões de pessoas, visando suas necessidades nutricionais (BENÍTEZ, 2014).

As Unidades de Alimentação e Nutrição são espaços destinados à preparação e fornecimento de refeições nutritivas, saudáveis e equilibradas, de acordo com o público que as utiliza, do ponto de vista nutricional e higiênico-sanitário. O desperdício nas UANs gera fatores de grande relevância, e, dentre eles, um dos principais é o econômico (RICARTE et al, 2008). Em uma UAN, o desperdício está ligado à falta de qualidade ou gestão (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011). Sendo assim, nesses locais é possível que haja um controle maior da produção, dos excessos e das sobras, haja vista que há um planejamento a ser seguido realizado por um profissional capacitado e condicionado a desempenhar o bom andamento das Unidades.

A maior parte do lixo no país é orgânico. Isso reflete a má utilização dos alimentos e seu consequente desperdício. Estima-se que após a compra dos alimentos 30% deles são desperdiçados

(cascas, talos, folhas e sementes de verduras, legumes e frutas), e isso se deve à falta de entendimento sobre a informação nutricional e as possíveis formas de preparo desses alimentos. Segundo o Serviço Social da Indústria (SESI), diversas pesquisas estão sendo realizadas sobre novas fontes nutricionais e redução de perdas na pós-colheita, visando a qualidade nutricional e as propriedades que tornam esses alimentos imprescindíveis para o consumo diário (SESI, 2020).

De acordo com Abreu, Spinelli e Pinto (2011), os resíduos alimentares podem ser denominados de três maneiras diferentes, de acordo com seu destino final. Essas três categorias são: o fator de correção, as sobras (limpas e sujas) e o resto ingesta. A gestão desses resíduos alimentares é de competência do administrador, e cabe a ele fazer com que o processo de aproveitamento ou não dos resíduos gerados pelo preparo dos alimentos seja mais ou menos eficiente. A fim de reduzir tanto o desperdício quanto os custos gerados por ele, as UANs podem contar com a reutilização das sobras limpas. Dessa maneira, o desperdício de alimentos que ainda poderiam ser utilizados seria evitado, o que diminuiria ainda mais os custos decorrentes dele.

Frente ao exposto, o presente artigo pretende dissertar sobre o seguinte questionamento: De que forma a gestão dos resíduos alimentares na Academia da Força Aérea gera economia para o Rancho?

O objetivo geral deste artigo é avaliar como o reaproveitamento das sobras limpas no Rancho da Academia da Força Aérea otimiza os recursos orçamentário-financeiros disponibilizados para a Unidade. Serão abordados os seguintes objetivos específicos:

- a) Contextualizar brevemente sobre o desperdício de alimentos e analisar os tipos de resíduos alimentares;
- b) Realizar uma análise descritiva da produção de resíduos do Rancho da Academia da Força Aérea; e
- c) Apresentar a gestão dos resíduos alimentares e o método de reaproveitamento de alimentos utilizado pelo Rancho da Academia da Força Aérea, bem como a economia gerada por esse reaproveitamento.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 A ALIMENTAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS

No âmbito militar, as UANs são conhecidas como “Ranchos”, que são destinados a prover alimentação a todo o efetivo militar que solicita apoio do rancho para realizar alguma refeição (BRASIL, 2018). As Forças Armadas têm a necessidade de fornecer a qualidade e quantidade nutricional que atinja os macro e micronutrientes adequados para uma refeição, visto que contam com um grupo de militares que demandam maior consumo de energia, como os militares em formação, que praticam atividades físicas com maior intensidade e em maior período de tempo (BRASIL, 2015).

Com o objetivo de garantir a qualidade nutricional e a alimentação de todo o efetivo da Força Aérea Brasileira (FAB), o Comando da Aeronáutica (COMAER) conta com 62 ranchos distribuídos nos 27 Elos do Sistema de Subsistência (SISUB) em abrangência nacional e contam com um Plano Orçamentário de R\$257.679.540,00 (BRASIL, 2023). Esses ranchos contam com o apoio de 2.084 integrantes do Elos do SISUB (gestores, nutricionistas, cozinheiros, soldados e taifeiros) e atendem mais de 72 mil militares, dentre eles Oficiais Gerais, Oficiais Superiores, Oficiais Intermediários, Oficiais Subalternos, Praças Especiais, Praças Graduadas e Demais Praças (BRASIL, 2022).

De acordo com o Manual de Alimentação das Forças Armadas (MD42-M-03, 2010), o correto planejamento do volume adequado das refeições é um fator de extrema importância para o bom andamento das UANs. Quando bem executado, evita a existência de sobras e contribui para impedir o desperdício. As sobras limpas, entretanto, quando inevitáveis, podem ser reaproveitadas de forma segura (BRASIL, 2010).

1.2 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

O conceito de desperdício de alimentos está relacionado com o descarte intencional de insumos alimentícios. Geralmente, esse descarte está presente nas últimas fases da cadeia,

principalmente depois da preparação (MELO *et al*, 2018). O desperdício de alimentos tem consequências nos níveis econômico, político, cultural e tecnológico da cadeia alimentar e de produção, transporte, comercialização, embalagem e armazenamento na cadeia logística (CASTRO, 2002).

Outrossim, existem outros fatores que podem ser influenciados pelo desperdício de alimentos como impactos ambientais gerados pela quantidade exacerbada de resíduos. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), cujo objetivo é discorrer sobre a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, 51,4% da composição dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008 são consequentes da matéria orgânica (BRASIL, 2012).

De acordo com um estudo realizado por Benítez (2014), representante regional da FAO, cerca de 14 milhões de pessoas passam fome no Brasil, e mais de 26 milhões de toneladas de alimentos são desperdiçados. Esse dilema constitui um dos maiores paradoxos do país, tendo em vista que o Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo e, paralelamente, grande parte da população não tem acesso a alimentação de qualidade.

Segundo o *High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition* (HLPE), as sobras e restos são os principais índices de desperdício de alimentos nas UANs do Brasil. Mas, além dele, há também o desperdício na cadeia produtiva dos alimentos, como nas colheitas com as máquinas ou com os alimentos já estragados; no transporte, pela precariedade dos meios de transporte ou estradas; nos centros de distribuição, por conta da instabilidade e má administração de estoques e armazéns; e pontos de venda, por conta da não aceitação do público ou da quantidade exacerbada de alimentos expostos (HLPE, 2014).

1.3 ANÁLISE DOS RESÍDUOS ALIMENTARES

Segundo Abreu, Spinelli e Pinto (2011), os resíduos alimentares podem ser divididos em três fatores: o fator de correção, as sobras sujas e limpas, e o resto ingesta. Sendo o fator de correção caracterizado pela perda de alimentos em relação a seu peso inicial. As sobras podem ser definidas como a quantidade exacerbada de alimentos desperdiçada, sendo elas limpas (produzidas e, por algum motivo, não distribuídas) ou sujas (produzidas, distribuídas e não consumidas)

(SPEGIORIN; MOURA, 2009). E, ainda, o resto ingesta, que são os alimentos rejeitados pelos consumidores, representados pelas sobras dos pratos.

1.3.1 Fator de Correção

O fator de correção é um dos meios de se avaliar o desperdício de alimentos nas Unidades de Alimentação e Nutrição. Ele é estimado por meio do peso da perda dos alimentos em seu preparo em relação ao peso inicial, em percentual, uma vez que a quantidade dos insumos no final da produção é menor que a comprada. Em contrapartida, existem alimentos que aumentam seu volume final por conta da absorção de água no cozimento, como é o caso das massas e do arroz. Ou seja, o fator de correção se dá pelo descarte de partes usualmente não comestíveis dos alimentos como cascas, talos, sementes, ossos, peles e gorduras durante a preparação das refeições.

Seguindo as definições de Abreu, Spinelli e Pinto (2011), a avaliação do fator de correção dá-se pela seguinte fórmula:

$$\text{Fator de Correção} = \text{Peso Bruto} / \text{Peso Líquido}$$

É válido ressaltar que essa medida pode ser utilizada para avaliar a qualidade dos alimentos que chegam às UANs, bem como a qualidade dos utensílios e da mão de obra utilizados para a preparação desses alimentos. Sendo assim, esse fator também pode auxiliar o gestor a otimizar a produção e preparação das refeições e diminuir o volume de alimentos desperdiçados (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011).

1.3.2 Sobra suja

As sobras sujas são os alimentos que foram preparados, servidos, expostos em cubas nas bancadas de distribuição e não foram consumidos por algum motivo (não aceitação do paladar dos consumidores, excesso de alimento preparado por conta da variabilidade do consumo e etc), ou não foram monitorados no que se diz respeito à temperatura ou tempo de espera (ZARO, 2018).

Essas sobras devem ser uma das maiores preocupações do gestor, visto que são os resíduos

mais comuns nos restaurantes e UANs, e se planejados e preparados de acordo com a demanda, podem ser evitados ou diminuídos. As UANs não devem exceder essa sobra além de 10% do alimento produzido. Sendo assim, pelo fato deste alimento não poder voltar às bancadas, admite-se e deve-se buscar pelo gestor, uma quantidade de sobras entre 2% a 5%, a fim de diminuir o desperdício dos alimentos preparados (VAZ, 2006).

1.3.3 Sobra limpa

As sobras limpas são os alimentos já preparados que ainda não foram expostos nas bancadas e estão mantidos sob perfeito controle de tempo e temperatura, a fim de evitar o crescimento de microorganismos ou bactérias e possíveis doenças estimuladas pela má conservação dos alimentos (RICARTE *et al*, 2008).

Nesse viés, visto que o alimento estará sendo controlado em relação à proliferação de microorganismos, ele pode ser reaproveitado em outras refeições. Sendo assim, seguindo os procedimentos corretos de armazenagem, essa refeição pode ser reaquelada e disposta nas bancadas, sem perigo de contaminação. Dessa forma, cabe ao gestor realizar uma avaliação diária da quantidade de sobra limpa que foi produzida no dia a dia. Com isso, se manteria tanto controle da sobra suja quanto o da sobra limpa, para que fosse possível realizar uma correção dessa quantidade, e, assim, diminuir o fator de correção de desperdício (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011).

Seguindo as definições de Abreu, Spinelli e Pinto (2011), o cálculo da porcentagem de sobras, somando-se as limpas e sujas, dá-se pela seguinte fórmula:

$$\% \text{ de sobras} = (\text{total produzido} - \text{total distribuído}) \times 100 / \text{peso da refeição distribuída}$$

1.3.4 Resto Ingesta

O resto ingesta é o resíduo alimentar que, depois de preparado e exposto nas bancadas, é servido nos pratos dos consumidores e não consumido por eles. Sendo assim, esse alimento não tem outro destino senão o lixo. Tal descarte pode ser mensurado, em percentual, pela relação entre a

quantidade de alimentos descartada nos pratos e a quantidade de alimentos que foi preparada (AUGUSTINI *et al*, 2008).

Seguindo as definições de Abreu, Spinelli e Pinto (2011), o cálculo da quantidade de resto ingesta dá-se pela seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Resto} = \text{Peso da Refeição Rejeitada} / \text{Peso da Refeição Distribuída} \times 100$$

De acordo com Teixeira *et al* (2000), para que essa porcentagem seja aceita, deve ser inferior a 10%, e, de preferência, entre 4% e 7%. Visto que, caso essa taxa seja superior a 10%, pode-se inferir que a gestão do cardápio foi mal planejada ou executada. Por outro lado, Vaz (2006) afirma que esse percentual está mais relacionado com a aceitabilidade do cliente do que com a realidade do restaurante.

1.4 REAPROVEITAMENTO DAS SOBRAS

A prevenção para o reaproveitamento dos alimentos é realizada desde a armazenagem até o seu preparo final. Sendo assim, no que diz respeito aos alimentos, segundo a ABERC (2003), devem ser corretamente armazenados e fiscalizados a fim de manter sua qualidade nutricional e evitar qualquer tipo de contaminação, mantendo, então, a higiene e limpeza do local, a ventilação, controle de temperatura e pressão e etc. Na fase de pré-preparo dos alimentos, a qual eles são submetidos à higienização, seleção e temperos, o desperdício também é controlado por meio do fator de correção, que relaciona, em porcentagem, o peso da perda dos alimentos em seu preparo em relação ao peso inicial. Por fim, na fase de preparo, o desperdício pode ocorrer devido a um planejamento inadequado na quantidade de refeições por conta do número de comensais superestimado ou subestimado.

Dentre os resíduos alimentares, o resto ingesta não pode, de forma alguma, ser aproveitado, visto que é o alimento que foi desprezado no prato do consumidor, e deve ser descartado (MACHADO; CHAVES; ABREU, 2019). As sobras sujas não deveriam ser reutilizadas, visto que foram expostas para distribuição na bancada. Entretanto, em virtude da situação decorrente do Coronavírus, a Lei nº 14.016 publicada em 2020, possui a finalidade de diminuir o desperdício de

alimentos e incentivar a doação de alimentos para pessoas, famílias ou grupos em situação de vulnerabilidade ou risco alimentar e nutricional. Sendo assim possibilita empresas, hospitais, supermercados, cooperativas, restaurantes, lanchonetes e quaisquer estabelecimentos que forneçam preparados prontos para o consumo de comensais.

Essa Lei possibilita a doação dos alimentos caso suas propriedades nutricionais e higiênico-sanitárias tenham sido mantidas, ainda que sofrendo algum dano parcial. Sendo assim, possibilita à Administração realizar a doação desses alimentos sem que haja prejuízo ou responsabilidade por algum dano causado pela ingestão dos alimentos. Salvo se agirem com dolo e má fé (BRASIL, 2020b). Por conta disso, é fundamental que as UANs estejam sempre atualizadas quanto às normas e legislações específicas que regulamentam a utilização de sobras e restos de alimentos sujos, garantindo assim a segurança alimentar dos consumidores e a sustentabilidade do processo.

A possibilidade de reaproveitamento interno dos alimentos, então, só pode ser realizada de uma maneira: com a utilização das sobras limpas, evitando, assim, o descarte de alimentos antes não consumidos. Para isso, as sobras de alimentos são classificadas em três tipos: não preparados (alimentos descongelados), pré-preparados (alimentos que foram temperados, por exemplo, sem exposição à temperatura ambiente por mais de 30 minutos) e prontos (alimentos preparados e mantidos sob conservação que não foram expostos para distribuição), sendo aplicados, para cada um deles, critérios para o seu correto aproveitamento. (ABERC, 2013).

Segundo o Manual da Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC) (2013), dentre os alimentos prontos, existem os alimentos quentes e frios. As sobras limpas de alimentos quentes podem ser utilizadas se essas preparações estiverem a no mínimo a 60°C por até 6 horas ou menos que 2 horas se estiverem abaixo de 60°C. Dessa forma, para uma possível reutilização ou distribuição em até 12 horas, elas devem ser reaquecidas em no mínimo 74°C ou em combinações de temperatura e tempo que mantenham a segurança desses alimentos (como 70°C por 2 minutos ou 60°C por 15 minutos) e, então, até serem distribuídas, devem ser mantidas em condições de temperatura e tempo seguras.

Em contrapartida, as sobras limpas de alimentos frios podem ser reutilizadas se ficaram armazenadas no máximo até 4 horas até 10°C ou menos de 2 horas acima de 10°C. Sendo assim, essas preparações podem ser reaproveitadas em até 24h se voltarem a 4°C em 4 horas. Ademais,

também podem ser cozidas e reaproveitadas em pratos quentes se alcançarem 74°C na cocção ou em combinações de temperatura e tempo que mantenham a segurança desses alimentos (como 70°C por 2 minutos ou 65°C por 15 minutos), e depois serem mantidas em condições temperatura e tempo que sejam seguras para distribuição de alimentos quentes (acima de 60°C) e serem consumidas em, no máximo, 6 horas.

1.5 CUSTOS

Segundo Martins (2003) uma empresa precisa ultrapassar ou no mínimo alcançar excelentes níveis de qualidade, eficiência e produtividade para competir no mercado. Além disso, um fator de suma importância para alcançar esse resultado é eliminar desperdícios a fim de reduzir custos, que variam entre os tipos de restaurantes.

Um restaurante *a la carte*, por exemplo, por possuir pratos prontos e proporcionados, consegue produzir uma quantidade de porções mais definidas, e, dessa forma, a quantidade de desperdício é menor, e pode até ser embutido no custo do prato para o consumidor final. Em contrapartida, em uma UAN, o número de consumidores varia muito de acordo com a demanda do dia. Isso contribui para que sobre muita comida ou até mesmo falte. A utilização das sobras limpas é um fator intrinsecamente ligado à redução de gastos de uma Organização (GONDIM *et al*, 2005).

Ainda que, segundo Abreu, Spinelli e Pinto (2011), as sobras não possam ser mensuradas com uma porcentagem de limite máximo, Laugeni e Martins (2000) comentam que a quantidade a ser produzida é um dos maiores problemas que os administradores podem ter, visto que uma produção exacerbada gera desperdício e custos desnecessários. Em contrapartida, produzir uma quantidade menor que a demandada gera um desgaste que não estava previsto, a fim de atender a uma reposição que não estava programada.

Isso ilustra como os desperdícios podem gerar um custo muito alto para os restaurantes e Unidades de Alimentação e aumentar exorbitantemente o custo das refeições. Dessa forma, para que sejam mais sustentáveis e econômicos, é necessário que seja feita uma administração estratégica dos custos, de forma a otimizar e maximizar a utilização dos recursos já disponíveis e alcançar a diminuição dos desperdícios (LIPPEL, 2002).

Existem outros desperdícios nas UANs que também podem ser considerados, como:

a) Água: no que diz respeito aos vazamentos de torneiras ou canos e à priorização do descongelamento sob refrigeração ao invés de água corrente;

b) Materiais descartáveis, de escritório e de higiene: armazenando-os de forma correta e utilizando-os de maneira racional; e

c) Energia: utilizando energias alternativas ou sustentáveis e racionalizando o uso dos equipamentos somente nos horários necessários, a fim de diminuir os custos de produção (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011).

No que concerne à Força Aérea Brasileira, para que cada comensal realize suas refeições, é distribuído por todo o território nacional um valor referente ao custeio da alimentação diária dos militares. Esse valor é denominado “etapa”, e é determinado em portaria do Ministro da Defesa, em conformidade com o orçamento disponibilizado ao COMAER, podendo ter seu valor complementado em algumas situações (BRASIL, 2016). Esse valor de etapa para atendimento das demandas relacionadas à alimentação do pessoal militar da ativa se encontra descrito conforme o Quadro 01 abaixo:

Quadro 01 - Cálculo do valor a ser descentralizado

	Efetivo Arranchado	Dias de Etapa	Valor diário por alimentação para aquisição de gêneros alimentícios	Valor diário por alimentação para suprir Materiais e Serviços de Apoio ao Rancho (Ca)	Valor diário por aluno das Escolas de Formação de militares da Ativa	Resultado
	(Ef)	(D)	(E)		(Cl)	
Etapa Comum de Alimentação	X	Conforme §§1º e 2º do Art. 3º	R\$ 9,00	-	-	$Ef \times D \times E$
Complemento Alimentar	X	Conforme §3º do Art. 3º	-	R\$ 2,00	-	$Ef \times D \times Ca$
Colação	X	Conforme §4º do Art. 3º	-	-	R\$ 0,50	$Ef \times D \times Cl$
GALC	X	Conforme §5º do Art. 3º	2 x R\$ 9,00	R\$ 5,00	-	$(Ef + Ef + \dots + Ef) \times (E+Ca)$

Fonte: PORTARIA DIRAD Nº 21/AB4 (BRASIL, 2020a).

Ainda sobre as “etapas”, elas são disponibilizadas de acordo com a quantidade de pessoas arranchadas no dia. O arranchamento diz respeito à vinculação que o militar tem diariamente com o rancho para recebimento diário de alimentação. Conforme a ICA 145-6, que trata sobre o repasse e comprovação de etapas, o valor das etapas é parcelado de acordo com as refeições, sendo:

- a) 10% (dez por cento) correspondente ao café da manhã;
- b) 50% (cinquenta por cento) correspondente ao almoço; e
- c) 40% (quarenta por cento) correspondente ao jantar.

Ao analisar os dados do Quadro 01, o Quadro percebe-se que os cadetes da AFA (e demais alunos das Escolas de Formação de militares da Ativa) recebem um valor de etapa maior (R\$0,50) que os outros militares da Unidade referente à colação, ou lanche da tarde. O valor descentralizado para as Unidades de Ensino da FAB é calculado com base em 25 (vinte e cinco) dias de “etapa” por efetivo alimentado por dia, a cada mês. Na Força Aérea Brasileira, a Relação Analítica de Rancho (RAR) é um documento mensal, emitido pelo Sistema de Informações Gerenciais de Pessoal (SIGPES) de forma informatizada, que apresenta detalhadamente o número de militares arranchados na Organização Militar (OM). O valor a ser descentralizado para o efetivo que não se enquadra nas Unidades de Ensino da FAB, é calculado com base em 22 (vinte e dois) dias de “etapa” por efetivo alimentado por dia, a cada mês (BRASIL, 2016).

No que concerne ao orçamento diário das refeições na Academia da Força Aérea, a etapa diária é obrigatória a todos os militares, independentemente se eles realizam a refeição ou não. Entretanto, o quantitativo de comensais realizado por meio de uma média histórica dos últimos anos é o que conduz a produção diária do Rancho e auxilia o gestor em relação às sobras. Tal média pode induzir a erros de quantidade na produção, visto que não fornece o quantitativo que realmente irá comparecer para realizar as refeições.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo foi elaborado por meio de uma pesquisa bibliográfica aplicada, através de uma análise exploratória. Para isso, foram utilizados artigos, manuais e documentos que discorrem sobre a diminuição dos gastos nas UANs e a reutilização das sobras limpas, como o Manual da

Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC). Também foram utilizados documentos específicos que discorrem sobre o tema dentro das Forças Armadas, como o Regulamento De Segurança dos Alimentos Das Forças Armadas e o Manual de Alimentação das Forças Armadas.

Além disso, foi utilizada uma base de dados fornecida pela Seção de Subsistência (SSUB) da Academia da Força Aérea, que apresentou dados referentes às quantidades de alimentos produzidos diariamente nas 3 refeições (café da manhã, almoço e jantar) para o efetivo da AFA, bem como os resíduos alimentares produzidos e suas respectivas classificações. Assim, tais dados permitiram uma pesquisa de campo, de caráter descritivo.

Outrossim, com vistas a explorar o tema abordado neste artigo e alcançar os objetivos antes mencionados, foi realizado um acompanhamento da gestão de resíduos sólidos orgânicos adotada na Seção de Subsistência da Academia da Força Aérea, a fim de verificar sua aplicação e tentativa de amenização do desperdício.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com dados fornecidos pela UAN em questão, foram oferecidas no mês de fevereiro de 2023 em média 1156 refeições diárias no café da manhã, 1870 no horário do almoço, 918 no jantar e 261 no horário da ceia. Para que as refeições sigam o planejado quanto aos valores nutricionais, e se evitem desperdícios, é elaborado um cardápio semanal de acordo com a etapa diária. Para isso, estipula-se a quantidade necessária de alimentos a ser utilizada para o preparo das refeições de acordo com a média histórica de comensais.

Levando em consideração que o efetivo total de militares da AFA gira em torno de 2450 pessoas, percebe-se que não é a totalidade do efetivo que opta por realizar suas refeições diárias no rancho. Por isso é tão importante que o quantitativo de pessoal seja corretamente seguido. O planejamento é feito com vistas a não existir uma sobra exacerbada de alimentos, caso o efetivo não compareça, ou a não faltarem alimentos, caso o efetivo seja menor que o previsto.

O gestor responsável pelo Rancho da Academia da Força Aérea vê-se em um dilema entre manter a qualidade da alimentação e economizar os recursos orçamentários disponíveis. Caso ele priorize somente uma das duas opções, fará uma péssima gestão e contenção de gastos. A única

solução desse gestor, então, se encontra em equilibrar os dois pontos acima mencionados, e gerenciar tanto a economia de recursos quanto a qualidade das refeições produzidas. Para isso, são utilizadas técnicas de gestão eficientes como o controle da utilização das sobras, reduzindo a quantidade de sobras limpas desperdiçadas e economizando recursos e insumos, ocasionando melhoria na qualidade das refeições proporcional ao resíduo alimentar reutilizado (SOUZA, 2019).

Tendo em vista que o descarte de alimentos é realizado por diversos motivos (aparência, apresentação, aceitabilidade e quantidade das refeições), a análise do índice de sobra limpa tem o objetivo de calcular e analisar esse desperdício. É de suma importância que se obtenham registros desse alimento desperdiçado, para que, com base nessa quantidade, algumas medidas para redução desse desperdício e do custo dele recorrente possam ser tomadas (AUGUSTINI *et al.*, 2008).

Levando em consideração que percentuais entre 2% e 5% de resíduos descartados por pessoa são ideais (VAZ, 2006), a Seção de Subsistência da Academia da Força Aérea realiza diversos procedimentos a fim de gerir esse desperdício com a maior efetividade possível. Para isso, controla diariamente, semanalmente e mensalmente as sobras limpas, as sobras sujas e o resto ingesta que o rancho produz por meio de planilhas abastecidas com os dados fornecidos pelos taifeiros e nutricionistas do rancho.

Segundo Gandra e Gambardella (1986), a avaliação é a melhor maneira de compreender a situação real que cada unidade vivencia. Para os autores, a conferência dos objetivos, em conformidade com o planejamento realizado, e o controle dessa medida são muito importantes no ramo alimentar. Sendo assim, essas avaliações devem ser contínuas, a fim de reunir os dados da unidade e avaliar se o desempenho está de acordo ou não com o esperado, e se será necessário implantar alguma medida de correção.

No Quadro 02 podemos observar a quantidade de alimentos produzidos diariamente pelo Rancho da Academia da Força Aérea, assim como o controle, realizado pelos funcionários, das sobras limpas, sujas e resto ingesta:

Quadro 02 - Planilha de Controle de sobras diárias no rancho da AFA.

Controle de Sobras											
Data	Dia da Semana	Refeição	Alimento	Quantidade Produzida (Kg/L)	Sobra Limpa (Kg)	Sobra Suja (Kg)	Resto Ingesta (Kg)	Total Sobras (kg/L)	Total Sobras (%)		
1/2/23	QUARTA-FEIRA	Café da Manhã	Leite	110	0	0	0,5	0	0%		
			Café	115	0	0	1,5				
			Pão	84	0	0	0				
			Soma café da manhã (kg/L)	309	0	0	0				
		Almoço	PRATO BASE	Arroz	173,6	88,3	2	5	327,2	29%	
				Feijão	138,7	72,6	3,3	3			
			PRATO PRINCIPAL	Pernil Assado	430	0	56,2	15			
			GUARNIÇÃO	Virado de Couve	120	0	44,5	3			
			SALADA	Mix de Folhas	123	56	2,3	4			
				Tomate							
			SOBREMESA	Arroz Doce	128,8	0	2	3			
			Soma almoço (kg/L)	1114,1	216,9	110,3	0				
		Jantar	PRATO BASE	Arroz	88,3	19,5	12,2	3	107,8	23%	
				Feijão	72,6	0	30	6			
			PRATO PRINCIPAL	Filé de Frango Grelhado	138,7	0	6,1	8			
			GUARNIÇÃO	Macarrão ao Molho sugo	120	25,1	11,3	2,5			
			SALADA	Mix de Folhas	56	0	3,6	1,75			
				Tomate							
			SOBREMESA	Arroz Doce	0	0	0	1			
		Soma jantar (kg/L)	475,6	44,6	63,2	0					
		TOTAL SOBRAS DO DIA				1898,7	261,5	173,5	0	435	22,91%

Fonte: Seção de Subsistência da Academia da Força Aérea (2023).

Pode-se observar que a quantidade de sobras limpas no almoço é maior do que o esperado pelo planejamento. Isso se deve ao fato de que a produção diária de arroz, feijão, purês e cremes no Rancho da Academia da Força Aérea é realizada em sua totalidade no período da manhã por conta do seu modo de preparo e o conseqüente custo gerado. Diferentemente das carnes, massas e assados, que são preparados em fornos combinados ou panelas elétricas, os alimentos citados são preparados em grandes caldeiras, que devem ser ligadas 1 hora antes de iniciar o seu funcionamento. Quanto mais horas elas estiverem ligadas, mais combustível gastam e maior é a manutenção. Por isso, esses alimentos são preparados somente uma vez ao dia e depois são armazenados para posterior utilização.

Sendo assim, no período noturno, quando é servido o jantar, os alimentos preparados pela caldeira, são reutilizados e servidos juntamente com a proteína e os demais acompanhamentos. Logo, as sobras limpas dos alimentos preparados pela caldeira são 100% reaproveitadas no jantar.

A Tabela 01 apresenta uma estimativa de consumo de combustível das caldeiras utilizadas no rancho da AFA, com o intuito de verificar como o reaproveitamento dos alimentos pode trazer economia para o Rancho da AFA:

Tabela 01 - Consumo de Óleo Diesel - Conta 3 - SSUB

CONSUMO			Reais	
MÊS	LITROS	R\$	Total	R\$
mai./22	9813	R\$ 58.668,33		
jun./22	8256	R\$ 50.361,60		
jul./22	9093	R\$ 58.286,13		
ago./22	10119	R\$ 67.594,92		
set./22	8622	R\$ 57.441,36		
out./22	8347	R\$ 54.229,57		
nov./22	8329	R\$ 52.515,10		
dez./22	6835	R\$ 43.265,55		
jan./23	2067	R\$ 12.863,07		
fev./23	7947	R\$ 49.211,40		
mar./23	9562	R\$ 58.276,23		
abr./23	8901	R\$ 53.074,19		
			Média	R\$ 51.315,62
			Litros	
			Total	97891
			Média	8157,58

Fonte: Seção de Subsistência da Academia da Força Aérea com base no SILOMS - módulo subsistência (2023).

É válido ressaltar, ainda, que os valores mensais se diferem devido às mudanças no valor de aquisição do óleo diesel, e o consumo se altera proporcionalmente ao quantitativo de comensais. O quantitativo de comensais pode variar por inúmeros fatores, como o ingresso de novas turmas de recrutas ou férias. Pode-se observar que a maior discrepância no consumo se dá no mês de janeiro, visto que os cadetes (maior quantidade de arranchados da AFA) e outros militares do efetivo estão de férias e não consomem no rancho.

Segundo dados fornecidos pela SSUB, a caldeira é utilizada da seguinte maneira: cerca de 10 horas por dia nos dias úteis (das 3h até às 13h), totalizando 22 dias no mês, 6 horas por dia nos dias não-úteis (das 5h até as 11h), totalizando 8 dias no mês, totalizando, em média, 9h por dia no mês.

Considerando que são utilizados, em média, por mês, 8.157,58 litros de óleo diesel (equivalente a R\$51.315,62) para o abastecimento das caldeiras, tem-se um valor médio de R\$6,29 para cada litro de combustível utilizado. São utilizados por dia, em média, 272 litros de combustível (equivalente a R\$1.710,36). Como as caldeiras são utilizadas 30 dias no mês, em média 9h/dia, obtém-se uma média de 272 litros de combustível por dia (34 litros por hora) resultando em R\$213,84 por hora de utilização.

Com a utilização das caldeiras somente até as 13h, e não até as 18h (sem o reaproveitamento das sobras limpas), são economizadas 5 horas de utilização das caldeiras nos dias úteis e 7 horas nos dias não-úteis (equivalente a uma média de R\$1.176,12 por dia). Sendo assim, o Rancho da Academia da Força Aérea economiza cerca de R\$35.283,60 por mês em combustível com o reaproveitamento das sobras limpas. Além da economia monetária e de combustível, há também a diminuição do desperdício dos alimentos, dos recursos humanos e do consumo de energia.

Outrossim, além do reaproveitamento dos alimentos produzidos pelas caldeiras, há também o reaproveitamento das sobras limpas do almoço produzidas por outros meios (fornos combinados, panelas elétricas e etc). Entretanto, os dados utilizados neste trabalho não permitem mensurar essa economia.

Visto que as sobras limpas do almoço são totalmente reaproveitadas no jantar, as sobras limpas do jantar também são reaproveitadas. Com o amparo da Lei nº 14.016, essas sobras são doadas a instituições de caridade, que se comprometem a retirar os alimentos e levá-los acondicionados da melhor maneira possível, se responsabilizando por qualquer problema decorrente

da ingestão desses alimentos. Dessa forma, o doador se isenta parcialmente dessa responsabilidade, a não ser que os prejuízos se originem de uma intenção deliberada em causá-los (BRASIL, 2020b).

Pôde-se observar também que a quantidade de sobras sujas ainda é bastante evidente. Para essas sobras, infelizmente não há outra destinação. Por isso, transformar essas sobras em adubo por meio da compostagem tornar-se-ia uma opção viável e ambientalmente responsável para o gerenciamento desses resíduos, que além de evitar o desperdício de alimentos, poderia ser utilizado em hortas e jardins como um fertilizante natural e ecológico. Esse processo é uma alternativa ecologicamente correta que pode contribuir para a sustentabilidade ambiental e a preservação dos recursos naturais (MELO; DUARTE, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados alarmantes sobre o desperdício de alimentos no mundo, é fundamental buscar soluções eficazes para minimizar esse problema. Nesse contexto, as Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) desempenham um papel crucial na gestão adequada dos resíduos alimentares, com a finalidade de controlar a produção, os excessos e as sobras por meio de um planejamento adequado realizado por profissionais capacitados.

O objetivo deste estudo foi analisar a gestão dos resíduos alimentares na Academia da Força Aérea, especificamente em como o reaproveitamento das sobras limpas no Rancho otimiza os recursos orçamentário-financeiros disponibilizados para a Unidade.

Pôde-se verificar que no Rancho da Academia da Força Aérea são produzidos os três tipos de resíduos alimentares: as sobras (limpas e sujas), o resto ingesta e o fator de correção. Vaz (2006) afirma que são ideais entre 2% e 5% de sobras nas UANs para uma boa gestão, mas são admissíveis até 10%. Durante o período analisado, o Rancho da Academia da Força Aérea produziu em torno de 23% de sobras. Dessa totalidade, aproximadamente 14% são reaproveitados com a doação de alimentos. Sendo assim, apenas 9% das sobras (as sobras sujas) são descartadas. Tal fato demonstra que ainda podem existir outros meios de mitigação das sobras, até mesmo para as sobras sujas.

Foi possível também observar que, na gestão de sobras limpas, ao produzir os alimentos pela caldeira somente no período da manhã, o Rancho economiza cerca de R\$35.283,60 mensais (equivalente a uma economia anual de R\$423.403,20) em combustível. Outros gastos como energia,

recursos humanos e desperdício de alimentos também são reduzidos.

Espera-se que este artigo possa contribuir para a conscientização sobre a importância de uma boa gestão dos resíduos alimentares e de práticas eficazes de reaproveitamento de alimentos nas UANs. Tais questionamentos compreendem desde as causas que levam ao desperdício, até a análise de planilhas e métodos utilizados para gerenciamento das sobras, bem como a efetividade e abrangência da gestão do Rancho. A redução do desperdício de alimentos não traz somente benefícios econômicos, mas contribui também para a segurança alimentar, sustentabilidade e combate à fome. Sendo assim, o presente estudo desempenha uma abordagem inicial da análise do reaproveitamento de alimentos no Rancho da AFA, possibilitando novos estudos que aprofundem as investigações relacionadas à temática do reaproveitamento de alimentos visando a redução do desperdício monetário e alimentar.

REFERÊNCIAS

ABERC - Associação Brasileira Das Empresas De Refeições Coletivas. **Manual de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 10.ed. São Paulo: ABERC, 2013. 225p.

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S.. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. 4 ed. São Paulo: Metha, 2011.

AUGUSTINI, V. C. M.; KISHIMOTO, P.; TESCARO, T. C.; ALMEIDA F. Q. A. **Avaliação Do Índice De Resto-Ingesta E Sobras Em Unidade De Alimentação E Nutrição (Uan) De Uma Empresa Metalúrgica Na Cidade De Piracicaba/Sp**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2008. Disponível em: https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/avaliacao_indice_resto-ingesta.pdf. Acesso em: 22 fev. 2023.

BENÍTEZ, R. O. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. Organização das Nações Unidas para alimentação e agricultura, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Administração da Aeronáutica. Portaria DIRAD Nº 240/AB4-1, de 2 de julho de 2018. Aprova a edição do Folheto que dispõe sobre Elaboração de Cardápios e Indicadores de Subsistência (FCA 145-16). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 134, de 6 de agosto de 2018. Brasília, 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Intendência. Portaria DIRINT Nº 199/PP6, de 17 de novembro de 2016. Aprova a reedição da Instrução que dispõe sobre repasse e comprovação de etapas (ICA 145-6). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 199, de 22 de novembro de 2016. Brasília, 2016.

BRASIL. Estado Maior da Aeronáutica. Diretoria de Administração da Aeronáutica. Portaria DIRAD Nº 21/AB4, de 26 de junho de 2020. Dispõe sobre a descentralização de recursos orçamentários, no âmbito do COMAER, para o provimento de alimentação, aquisição de materiais e contratação de serviços em apoio ao Sistema de Subsistência (SISUB). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 120, de 9 de junho de 2020. Brasília, 2020a.

BRASIL. Lei nº 14.016, de 23 de junho de 2020. Dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação de excedentes de alimentos para o consumo humano. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria Nº 469/GC4, de 27 de fevereiro de 2023. Aprova o Plano de Ação do Comando da Aeronáutica para o Exercício Financeiro de 2023 (PCA 11-44). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, nº 40, de 2 de março de 2023. Brasília, 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa Nº 219/MD, de 12 de fevereiro de 2010. Aprova o Manual de Alimentação das Forças Armadas (MD42-M-03). **Diário Oficial da União**, nº 31, de 17 de fevereiro de 2010. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa Nº 753/MD, de 30 de março de 2015. Aprova o Regulamento de Segurança dos Alimentos das Forças Armadas (MD42-R01). **Diário Oficial da União**, nº 61, de 31 de março de 2015. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional De Resíduos Sólidos** (103 p.). Brasília, 2012.

BRASIL. Quantitativo Físico de Pessoal. **Comando da Aeronáutica**. Brasília, 2022.

CASTRO, M. H. C. A. **Fatores determinantes de desperdício de alimentos no Brasil: Diagnóstico da situação**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=24376>. Acesso em: 16 set. 2022

FAO - Organização Das Nações Unidas Para Alimentação e Agricultura. **Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y El Caribe**. FAO, jul., 2014. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i3942s/i3942s.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

GANDRA, Y. R.; GAMBARDELLA, A. M. D. **Avaliação de serviços de nutrição e alimentação**. São Paulo: Sarvier, 1986.

GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Food Science and Technology**, v. 25, p. 825-827, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/kMcMJSY8RXPcF99CGD7PqWL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 ago. 2022.

HLPE - High Level Panel Of Experts On Food Security And Nutrition. **Food losses and waste in the context of sustainable food systems**. A report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, 2014. Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-8_EN.pdf. Acesso em: 24 fev. 2023.

LAUGENI, F. P.; MARTINS P. G. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva: 2000.

LIPPEL, I. L. **Gestão de custos em restaurantes: utilização do método ABC**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30364333.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

MACHADO, C. C. B.; CHAVES, V. S.; ABREU, V. S. Índice de resto ingestão antes e após campanha de conscientização de comensais. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 46, n. 1, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/6185>. Acesso em: 26 jan. 2023.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2003. 9ª edição.

MELO, C. X.; DUARTE, C. X. Análise da compostagem como técnica sustentável no gerenciamento dos resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, vol. 5, n. 10, p. 691-710, 2018. Disponível em:

<http://revista.ecogestaobrasil.net/v5n10/v05n10a21.html>. Acesso em: 03 maio 2023.

MELO, R. E. V.; DOLABELLA, R.; PEIXOTO, M.; PINHEIRO, A. **Perdas e desperdício de alimentos: estratégias para redução**. Cadernos de Trabalhos e Debates, v. 3, 2018. Centro de Estudos e Debates Estratégicos Consultoria Legislativa. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/perdas-e-desperdicio-de-alimentos-no-brasil-estrategias-para-reducao>. Acesso em: 16 set. 2022.

RICARTE, M. P. R.; FÉ, M. A. B. M.; SANTOS, I. H. V. S. S.; LOPES, A. K. M.. Avaliação do desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza-CE. **Saber Científico**, v. 1, n. 1, p. 158-175, jan./jun., 2008. Disponível em:

<http://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1553/1203>. Acesso em: 18 ago. 2022.

SESI - Serviço Social Da Indústria. **Programa Alimente-se Bem: tabela de composição química das partes não convencionais dos alimentos** – São Paulo, 2008. Disponível em:

<https://alimentesebem.sesisp.org.br/arquivos/publicacao/tabela-de-composicao-das-partes-nao-convencionais-dos-alimentos>. Acesso em: 19 ago. 2022.

SOUZA, R. S. **A importância da redução das sobras limpas de alimentos**. 2019. Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais - Escola De Aperfeiçoamento De Oficiais Da Aeronáutica Coordenadoria Acadêmica, Rio de Janeiro, 2019.

SPEGIORIN, L. A.; MOURA, P. N. Monitoramento de sobras limpas: um passo para a redução do desperdício em unidades de alimentação e nutrição (UAN's). **Revista Salus**, 2009. Disponível em :

<https://revistas.unicentro.br/index.php/salus/article/view/1196>. Acesso em: 12. fev. 2023.

TEIXEIRA, S. M. F.; OLIVEIRA, Z. M. C.; REGO, J. C.; BISCONTINI, T. M. B. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2000.

VAZ, C. S. **Restaurantes - Controlando custos e aumentando lucros**. Brasília: Ed. LGE, 2006.

ZARO, M. **Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2018.