



Universidade de Brasília  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Departamento de Nutrição

# **Avaliação dos cardápios oferecidos nas escolas públicas do DF**

Júlia Assaf - 170014347  
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
Orientadora: Verônica Cortez Ginani

Brasília  
2021

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. Geral.....	9
2.2. Específicos.....	10
3. METODOLOGIA.....	10
3.1. Delineamento do estudo.....	10
3.2. Instrumentos utilizados para análise de cardápios.....	11
3.3. Análises estatísticas.....	13
4. RESULTADOS.....	13
5. DISCUSSÃO.....	18
6. CONCLUSÃO.....	28
7. REFERÊNCIAS.....	2
8. ANEXOS.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.....	13
---------------	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	12
Figura 2.....	15
Figura 3.....	15

## RESUMO

**Introdução:** A escola desempenha um papel fundamental na formação dos hábitos de vida dos estudantes. É responsável pelo conteúdo educativo global, incluindo a educação nutricional. Para tanto, deve utilizar o cardápio escolar como ferramenta para a promoção da saúde e oferta de uma alimentação saudável. **Objetivo:** Analisar os cardápios oferecidos nas escolas públicas do Distrito Federal (DF) de acordo com parâmetros nutricionais, sensoriais e ambientais. **Metodologia:** Foram analisados os cardápios executados em cinco dias consecutivos de 13 escolas públicas do DF. Totalizando, assim, 65 cardápios diários. Para a análise foram utilizadas as ferramentas IQ COSAN, IQ CAE e a norma da Resolução N°6, Capítulo IV, Seção II. **Resultados:** Pelo IQ COSAN, nenhum cardápio foi classificado como adequado e 92,3% foram classificados como “Precisa de melhoras”. A média da pontuação final semanal pelo IQ CAE foi de 2,1 (DP - 0,3). E a partir da Resolução N°6, 100% dos cardápios estavam adequados quanto a diversidade de alimentos, 92,3% estava adequado quanto a oferta de alimentos fontes de Ferro heme e Vitamina A, 95% estava adequado quanto a oferta de sódio nas preparações e 92,3% estava adequado quanto a presença de biscoito/bolacha/bolo. **Conclusão:** A partir dos resultados obtidos, há uma necessidade de melhorias nos cardápios analisados tanto nas questões qualitativas quanto quantitativas. Observa-se também que os instrumentos são divergentes em aspectos importantes, o que pode dificultar ainda mais a adequação do planejamento dos cardápios escolares.

## ABSTRACT

**Introduction:** The school plays a fundamental role in shaping students' lifestyle habits. It is responsible for the overall educational content, including nutrition education. Therefore, the school menu should be used as a tool for promoting health and offering healthy eating. **Objective:** Analyze the menus offered in public schools in the Federal District (DF) according to nutritional, sensory and environmental parameters. **Methodology:** Menus executed on five consecutive days in 13 public schools in the Federal District were analyzed. Thus totaling 65 daily menus. For the analysis, the tools IQ COSAN, IQ CAE and the standard of Resolution No. 6, Chapter IV, Section II were used. **Results:** By the IQ COSAN, no menu was classified as adequate and 92.3% were classified as “Needs improvement”. The mean of the final weekly score by the IQ CAE was 2.1 (SD - 0.3). As of Resolution No. 6, 100% of the menus were adequate regarding the diversity of foods, 92.3% were adequate regarding the offer of foods sources of heme iron and Vitamin A, 95% were adequate regarding the offer of sodium in the preparations and 92.3% were adequate regarding the presence of biscuits/biscuits/cake. **Conclusion:** From the results obtained, there is a need for improvements in the menus analyzed in both qualitative and quantitative issues. It is also observed that the instruments are divergent in important aspects, which can make it even more difficult to adapt the planning of school menus.

## 1. INTRODUÇÃO

É dever do Estado garantir o direito humano à alimentação adequada (DHAA) a todo indivíduo e/ou grupo, em especial às crianças. Direito este assegurado pela Constituição Federal de 1998, alterada em 2010 (Emenda Constitucional nº64, de 2010), onde a alimentação é tida como um direito social, básico para a sobrevivência digna de todo o cidadão (BRASIL, 2016).

A alimentação saudável e adequada de crianças e adolescentes em período escolar é de suma importância. Contribui para o desenvolvimento, crescimento, aprendizagem, rendimento escolar, além de desempenhar um importante papel na formação de hábitos alimentares saudáveis (RAPHAELLI et al., 2017). Em uma perspectiva global, a oferta de uma alimentação não saudável leva à inadequação nutricional que, por sua vez, representa uma ameaça à saúde do indivíduo, podendo afetar seu bem-estar e produtividade. Portanto, desenvolver bons hábitos alimentares durante a infância é essencial para reduzir riscos de problemas de saúde imediatos e a longo prazo (FAO, 2019).

À vista disso, programas como o Programa Saúde na Escola (PSE) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foram elaborados para certificar que todas as crianças tenham acesso a uma alimentação saudável. Reforça a razão para a existência dos programas o fato de que indivíduos em fase escolar se encontram em um período de transformações expressivo nas áreas social, cognitiva, emocional e, principalmente, nutricional (BRASIL, 2011; FERREIRA et al., 2019; MARIETTO, 2002; KRAUSE, 1998).

O PSE, criado em 2007, em articulação com a Estratégia Saúde da Família, se propõe a integrar e articular ações que visam melhorar a qualidade de vida dos estudantes das escolas de educação básica. Participa do desafio de proporcionar uma alimentação saudável aos escolares, entre outros temas, como uma estratégia de integração que auxilia na apropriação dos direitos humanos, por meio da educação. A partir da operacionalização baseada em eixos de ações, este programa procura atender à formação integral e ao desenvolvimento da cidadania de estudantes da educação básica, fundamentando-se nos princípios da intersetorialidade e territorialidade. Materializa assim, uma cooperação entre escola e unidade básica de saúde como um espaço de convivência social que proporcione o estabelecimento de relações favoráveis para a promoção da saúde (BRASIL, 2011; LOPES et al., 2018).

O PNAE, por sua vez, é a política mais antiga de alimentação e nutrição no Brasil (1955). Abrange os estudantes do pré-escolar e do ensino fundamental e tem por objetivo contribuir para o crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, o rendimento escolar, a aprendizagem e a construção de práticas alimentares saudáveis dos estudantes. Utiliza, para isso, de ações de educação alimentar e nutricional além da oferta de refeições que atendam às suas necessidades nutricionais durante o período letivo. Ademais, busca integrar a alimentação saudável oferecida nas escolas públicas de educação básica do Brasil à agricultura familiar nacional (FERREIRA et al., 2019).

Tais práticas alimentares saudáveis consistem em buscar na variedade e cores de alimentos o atendimento a preceitos nutricionais. Além disso, ser fornecida de forma balanceada entre quantidade e qualidade, sendo o necessário para atender às necessidades tanto individuais, quanto coletivas. Busca também, respeitar aspectos culturais, comportamentais e afetivos, além de ser segura do ponto de vista sanitário, não fornecendo riscos à saúde (BRASIL, 2005; BRASIL, 2006; BURLANDY et al., 2007).

Um outro aspecto importante da alimentação saudável é a adequação. O Sistema Nacional de Segurança Alimentar (SISAN), criado pela Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, ampliou a compreensão da garantia à alimentação ao incluir a adequação como um preceito da alimentação saudável. Isto é, a alimentação deve atender às necessidades nutricionais, de forma contínua. Este conceito abrange questões que perpassam desde aspectos alimentares, levando em consideração toda a produção, comercialização, consumo, até os aspectos nutricionais, compreendidos como a utilização do alimento pelo organismo humano e sua relação com a saúde (BRASIL, 2006).

Sendo assim, a capacidade de promover hábitos alimentares mais saudáveis e incentivar a produção e o comércio local de alimentos faz do PNAE uma estratégia fundamental de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e efetivação do DHAA, no Brasil. No que diz respeito à agricultura familiar, a partir da promulgação da Lei nº 11.947/2009 pelo Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE), foi modificado o processo de compra de alimentos do PNAE. Com essa medida, tornou-se obrigatório os municípios destinarem ao menos 30% dos recursos repassados para compra direta de alimentos provenientes destes produtores. Como consequência da integração entre a alimentação escolar e agricultura familiar, têm-se o potencial de aprimorar a variedade dos cardápios escolares aproximando a produção e o consumo de alimentos (MACHADO et al., 2018).

Ainda no âmbito do PNAE, o FNDE divulgou em 8 de maio de 2020 a Resolução N° 6, que diz respeito ao atendimento da alimentação escolar aos estudantes da educação básica. Tal resolução tem por finalidade assegurar um cardápio saudável aos estudantes de todas as etapas da educação básica pública. Para isto, o normativo aumentou a oferta de alimentos naturais e restringiu produtos processados. Essa nova resolução permanece vinculada à Lei n° 11.947/2009, garantindo o fornecimento de mais frutas e hortaliças, além de incluir a obrigatoriedade de alimentos fontes de ferro heme. Ademais, aumenta a restrição de alimentos ultraprocessados como os produtos cárneos, bebidas lácteas com aditivos ou adoçados, conservas, biscoitos, pães, bolo, margarina e creme vegetal (CRN 7, 2020).

De uma forma geral, todos esses programas convergem para que a escola seja um ambiente promotor da saúde. Por isso, a alimentação escolar proporcionada aos estudantes durante o período de permanência na escola, tem como objetivo principal suprir, parcialmente, as necessidades nutricionais dos beneficiários. Este ambiente apresenta uma grande influência sobre os comportamentos dos estudantes e, quando adequado, pode ser considerado favorável para a formação e consolidação de hábitos saudáveis (MASCARENHAS et al., 2006; RODRIGUES et al., 2020).

Para concretizar as recomendações, o cardápio escolar deve priorizar a promoção da saúde e alimentação adequada para crianças e adolescentes. Este é um veículo para garantir que as refeições escolares se mantenham fiéis ao propósito do PNAE, a alimentação saudável. Neste contexto, a alimentação deve contemplar o resgate e o estímulo das significações culturais variadas, ser economicamente acessível e sensorialmente satisfatória. Em suma, o cardápio deve oferecer aos estudantes refeições que contribuam para a sua saúde, levando em consideração os aspectos nutricionais, sensoriais, socioculturais e microbiológicos (GINANI et al., 2020).

Para que esse objetivo seja alcançado, faz-se essencial planejar e avaliar os cardápios escolares, pois é um parâmetro para analisar o impacto das políticas públicas sobre a condição de vida deste grupo populacional. Sendo assim, foi desenvolvida e aprimorada uma ferramenta de análise de cardápios para o uso da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (COSAN) do PNAE. O Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN) tem como objetivo analisar, de forma padronizada, qualitativamente os cardápios da alimentação escolar elaborados nesse âmbito. Esse tipo de análise é crucial para verificar o efeito dos programas desenvolvidos, o impacto que causam sobre as metas pré-estabelecidas, além de

ser um norte para desenvolver novas políticas e ações que objetivem a melhoria da saúde das crianças. Ressalta-se que a colaboração entre familiares, educadores e governantes desempenha um importante papel tanto no desenvolvimento, na formulação e na implementação quanto na monitorização e avaliação no que diz respeito às ferramentas desenvolvidas e à alimentação escolar (MASCARENHAS et al., 2006; CUPERTINO et al., 2021).

Congruente a isto, para além do IQ COSAN, têm-se também o Indicador de Qualidade para Cardápios da Alimentação Escolar (IQ CAE). Desenvolvido em 2011 no contexto do Prêmio Gestor Eficiente da Merenda Escolar (PGEME), este indicador objetiva corroborar de forma efetiva para que os recursos do PNAE sejam direcionados e gastos em merenda de qualidade para os estudantes da educação básica do país. Sendo assim, o IQ CAE foi contemplado para avaliar a categoria “Eficiência Nutricional” (CAMARGO et al., 2020).

Quanto ao cenário da educação básica do Distrito Federal (DF), o levantamento de 2020 mostrou 683 escolas públicas com 454.668 matrículas, das quais 274.267 (60%) são do ensino fundamental (1º ao 9º ano). Todos esses estudantes matriculados são atendidos pela alimentação escolar em pelo menos uma refeição ao dia. Essa refeição tem, assim, a finalidade de fornecer alimentos em quantidade e qualidade que satisfaçam as reais necessidades nutricionais. Dessa forma, será capaz de reduzir riscos à saúde e viabilizar que o potencial genético de crescimento e desenvolvimento dessas crianças seja atingido (GONDIM, 2021). Contudo, apesar das políticas públicas, programas e legislações existentes acerca desta temática, não existem pesquisas, estudos e nem levantamentos que revelem se os cardápios escolares ofertados no DF seguem as premissas legalmente estabelecidas.

Portanto, sabendo-se que o ambiente escolar é um espaço propício para promoção de hábitos e atitudes saudáveis e que, no contexto global atual, crianças e adolescentes têm adquirido hábitos alimentares não saudáveis, levando ao desenvolvimento de obesidade, dentre outros prejuízos à saúde, é importante avaliar se os cardápios escolares atendem ao que é preconizado pelas políticas públicas. Deste modo, esse trabalho tem como objetivo avaliar qualitativamente e quantitativamente as refeições oferecidas aos estudantes da rede pública do DF a partir de ferramentas desenvolvidas para este fim (CRUZ, 2001; GALIOTI, 2016)

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

- Analisar os cardápios oferecidos nas escolas públicas do DF de acordo com parâmetros nutricionais, sensoriais e ambientais.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar o aporte nutricional, quanti e qualitativamente, da alimentação escolar ofertada aos estudantes;
- Identificar a presença de alimentos regionais/locais nos cardápios planejados para a alimentação escolar;
- Verificar a diversidade/variedade do cardápio ofertado;
- Identificar presença de alimentos definidos como proibidos pela legislação atual;
- Avaliar os resultados obtidos por meio do IQ COSAN em relação as propostas da Resolução 06 e o IQ CAE.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1. Delineamento do estudo

A presente pesquisa é um estudo exploratório, transversal, qualitativo e quantitativo. Abrange a análise dos cardápios ofertados na perspectiva da alimentação saudável no contexto das escolas públicas do DF. Para a amostra das escolas, foi realizado um recorte, composto pelas 13 escolas visitadas até dezembro de 2019, da amostragem total do projeto “Alimentação saudável e a cadeia produtiva da alimentação escolar: o que acontece nas escolas públicas do Distrito Federal (DF)”. Projeto este executado pela Faculdade de Ciências da Saúde (FS) na Universidade de Brasília - UnB, Campus Universitário Darcy Ribeiro.

Neste projeto, optou-se pela seleção de escolas que aderiram ao PSE e que realizam ações voltadas à “Promoção da alimentação saudável e prevenção da obesidade infantil”. O motivo foi a maior estruturação existente acerca do tema nesses locais. Dessa forma, vislumbra-se a possibilidade de implementação de estratégias futuras visando a consolidação da alimentação saudável como realidade, podendo vir a servir de exemplo para outros cenários.

Em relação aos cardápios, foram analisados cinco dias de cardápio executados de cada escola, totalizando treze semanas, 65 dias. As escolas foram visitadas durante os cinco dias consecutivos de oferta do cardápio e foram elaboradas as Fichas Técnicas de Preparação de cada componente do cardápio (ARAÚJO et al., 2014). Todas as FTP foram inseridas no software *Cookgo*®, obtendo-se a composição nutricional das preparações ofertadas. Ressalta-se que esse software utiliza a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO).

### 3.2. Instrumentos utilizados para análise de cardápios

Em seguida, os cardápios foram avaliados em relação à qualidade da alimentação escolar, na ótica da alimentação saudável. Para tanto, foi utilizado, inicialmente, o Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN). O IQ COSAN parte do princípio de que a ocorrência de alimentos por grupos pode se mostrar um sensível marcador de qualidade de cardápio. Sendo assim, esse instrumento avalia a presença diária de seis grupos alimentares, sendo eles: cereais e tubérculos; feijões; legumes e verduras; frutas in natura; leites e derivados; grupo das carnes e ovos. Ademais, avalia também a presença de alimentos classificados como restritos pela resolução vigente do programa e alimentos/preparações doces.

Esta ferramenta conta também com um componente semanal que avalia a oferta de alimentos regionais; da sociobiodiversidade; diversidade/variedade do cardápio ou número de alimentos ofertados por semana; presença de alimentos definidos como proibidos pela legislação atual e que, portanto, não devem ser adquiridos com verba federal. Ressalta-se que, para os cardápios analisados através deste instrumento, eles devem ser referentes aos cinco dias da semana. Semanas com menos dias letivos para coleta de dados, independentemente do motivo (Ex.: feriados, atividades externas, etc.), deverão ser desconsideradas.

Referente a pontuação, o IQ COSAN pontua positivamente a presença dos seis grupos de alimentos (2 pontos), dos alimentos regionais (2,5 pontos), da sociobiodiversidade (2,5 pontos), a diversidade semanal do cardápio (10 pontos) e a ausência de doces e de alimentos restritos, que são aqueles em que a aquisição com recursos financeiros federais fica restrita a 30% do montante total repassado, representados por enlatados, embutidos, preparações semi-prontas ou prontas para consumo, entre outros (2 pontos). Em contrapartida, pontua negativamente a presença de alimentos classificados como proibidos, os quais a aquisição com recursos financeiros federais é vedada (-

10 pontos). No que diz respeito à classificação, após a avaliação dos cardápios, a ferramenta fornece uma pontuação final semanal (considerando 5 dias letivos/dias de cardápio) referente aos cardápios avaliados. Receberá “Inadequado” cardápios semanais que tiverem pontuado de 0 a 45,9; “Precisa de melhoras” de 46 a 75,9; “Adequado” de 76-95. No que tange a diversidade de cardápios que proporcionam uma refeição ao dia ou 20% das necessidades nutricionais diárias (NND), receberá “Variedade adequada” os cardápios que oferecerem 15 alimentos diferentes ou mais; “Precisa de melhoras” de 10 a 14; “Baixa variedade” até 9 alimentos diferentes.

Para além do IQ COSAN, a amostra também foi analisada observando-se o atendimento à Resolução N°6, de 08 de maio de 2020. No que concerne a esta resolução, foi utilizado como parâmetro avaliativo o Capítulo IV, “Das ações de Alimentação e Nutrição”, Seção II, “Dos cardápios da alimentação escolar”, que dialoga com o presente estudo. Contudo, foram selecionados apenas os artigos diretamente relacionados ao processo de montagem dos cardápios no que diz respeito aos alimentos e preparações presentes e em contexto semanal. Excluíram-se artigos relativos aos profissionais responsáveis, burocracias, necessidades de grupos específicos e itens que dizem respeito a questões mensais. Portanto, os itens selecionados foram Art. 17 §10°; Art. 18 IV, §1°, §4°, §5°, §6°, Art.19 IV e §1°, que dizem respeito à frequência de frutas, hortaliças, doces, composição nutricional e diversidade de alimentos. Nesta seleção, diferentemente do IQ COSAN, há a presença de itens que avaliam a presença de alimentos fontes de ferro heme e vitamina A, tornando assim a análise qualitativa dos cardápios ainda mais enriquecida e fornecendo uma maior quantidade de informações sobre o cardápio.

Por fim, também foi realizada uma avaliação dos cardápios de acordo com o IQ CAE (CAMARGO, 2016). Assim como o IQ COSAN, o IQ CAE também utiliza a presença dos grupos alimentares como um marcador de qualidade do cardápio, sendo eles: Cereais e tubérculos; Leguminosas; Vegetais; Frutas; Carnes e ovos; Leites, queijos e iogurte. Além disso, avalia também a presença de embutidos, formulados ou outro alimento que não se encaixe em nenhuma das classificações. É sensível também quanto à oferta de doces como sobremesa ou como refeição. Diferentemente do IQ COSAN, esta ferramenta também tem como um de seus componentes a compatibilidade do horário com a refeição fornecida. Sendo assim, as refeições do tipo almoço devem ser servidas entre 10:30 e 14:30, e os lanches antes das 10:30 e depois das 14:30. Vale destacar que todas as refeições analisadas no presente estudo foram realizadas no período matutino (9:00 às 9:30).

No que diz respeito à pontuação, a presença dos grupos “Cereais e tubérculos” e “Leguminosas” receberá 0,1; a presença dos grupos “Vegetais”, “Frutas”, “Carnes e ovos” e “Leites, queijo e iogurte” receberá pontuação 0,2; a compatibilidade do horário com a refeição servida receberá 0,04; e por fim, o uso de embutidos e de doce como refeição receberá -0,2. A ferramenta automaticamente disponibilizará uma pontuação final diária e semanal a partir dos dados inseridos. A pontuação final semanal (5 dias letivos) pode ir de -2,6 até +5,2. Sendo essas a pontuação mais baixa e mais alta, respectivamente.

### 3.3. Análises estatísticas

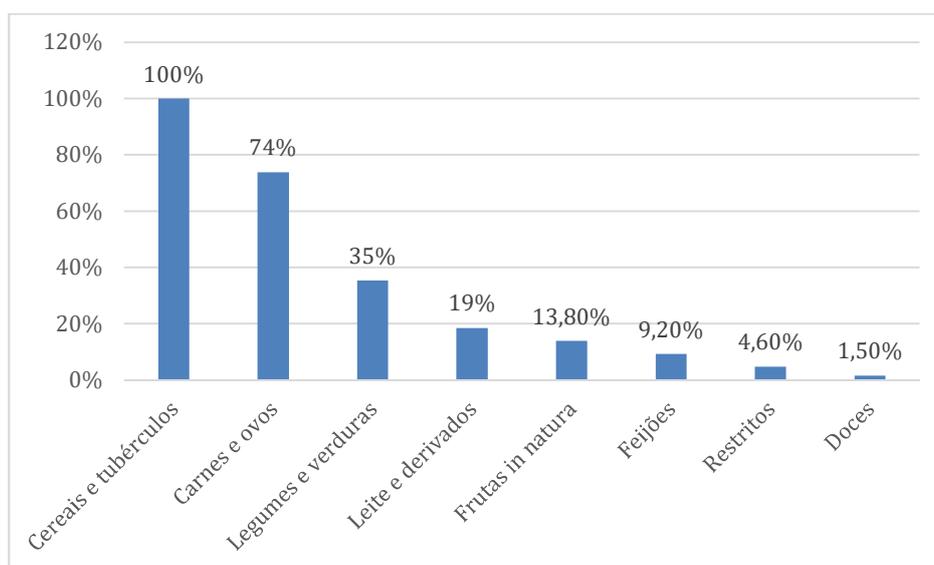
Os resultados foram inseridos em um banco de dados na plataforma do Excel e foram realizadas análises descritivas assim como medidas de tendência central (Média) e de dispersão (Desvio padrão).

## 4. RESULTADOS

Foram avaliados 65 cardápios diários, que geraram 13 cardápios semanais (referente a cinco dias letivos). Ao realizar uma avaliação diária de acordo com a ferramenta do IQ COSAN, o grupo alimentar que apresentou maior frequência foi o “Cereais e tubérculos” (100%); em sequência “Carnes e ovos” (73,8%); “Legumes e verduras<sup>1</sup>” (35,4%); “Leite e derivados” (18,5%); “Frutas in natura” (13,8%); “Feijões” (9,2%); “Restritos” (4,6%); “Doces” (1,5%) (Tabela 1, Figura 1 e Figura 3).

---

<sup>1</sup> “Legumes e verduras” são entendidos neste trabalho como todas as hortaliças, ou seja, alimentos cultivados em horta. Entende-se que a classificação em legumes e verduras é restrita, mas é popularmente aceita e, portanto, será utilizada neste trabalho.



**Figura 1:** Frequência diária dos grupos alimentares, a partir do IQ COSAN, em cardápios escolares ofertados na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal no ano de 2019.

A respeito da presença de alimentos regionais, dos cardápios analisados, 77% apresentaram alimentos regionais ao menos uma vez na semana. Ressalta-se que, quando há a presença de um alimento regional ou da sociobiodiversidade no cardápio, independentemente de quantidade e frequência na semana, o cardápio recebe pontuação de 2,5. Vale destacar que, todos os cardápios que apresentaram a presença de alimentos regionais ofertaram apenas abóbora cabotiã dentre os alimentos classificados como regionais. Já para os alimentos da sociobiodiversidade, nenhum dos cardápios analisados apresentou a presença destes alimentos. Com relação à pontuação final semanal, a média dos cardápios analisados foi de 52,8 ( $\pm 3,9$ ), ou seja, 55,6% de adequação em relação a pontuação máxima. Ainda em relação a pontuação final semanal dos cardápios avaliados, 92,3% foram classificados como “Precisa de melhoras”, 7,7% como “Inadequado” e não houve nenhum cardápio classificado como “Adequado”. No que tange a diversidade de alimentos a média foi de 13,0 ( $\pm 1,7$ ), classificada como “Precisa de melhoras”. Esta média representa 86,7% do valor mínimo exigido para a classificação como “Adequado”. Dos cardápios analisados, 84,6% foram classificados como “Precisa de melhoras” e 15,4% como “Adequado”, não tendo nenhum cardápio classificado como “Inadequado” (Tabela 1 e Figura 3).

**Tabela 1:** Frequência semanal dos grupos alimentares nos cardápios escolares ofertados na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal no ano de 2019. Diversidade e pontuação final semanal com suas respectivas classificações de acordo com o IQCOSAN.

Cardápios	Frequência semanal								Diversidade do cardápio	Classificação	Pontuação final semanal	Classificação
	1	2	3	4	5	6	7	8				
C 1	5	1	0	1	1	4	0	0	11	PM	49	PM
C 2	5	1	2	1	1	4	0	0	12	PM	53	PM
C 3	5	1	1	1	0	4	1	0	10	PM	49,5	PM
C 4	5	0	2	2	1	3	1	0	15	A	54	PM
C 5	5	1	2	1	1	3	0	0	14	PM	53,5	PM
C 6	5	0	3	1	0	5	0	0	14	PM	55,5	PM
C 7	5	0	4	1	0	4	1	0	13	PM	53,5	PM
C 8	5	0	2	0	2	3	0	0	11	PM	51,5	PM
C 9	5	0	3	0	2	4	0	0	15	A	60,5	PM
C 10	5	0	2	0	0	2	0	0	11	PM	45,5	I
C 11	5	1	2	0	1	2	0	0	11	PM	49,5	PM
C 12	5	0	2	1	1	4	0	0	14	PM	53,5	PM
C 13	5	0	3	1	2	4	0	0	13	PM	57,5	PM

Legenda:

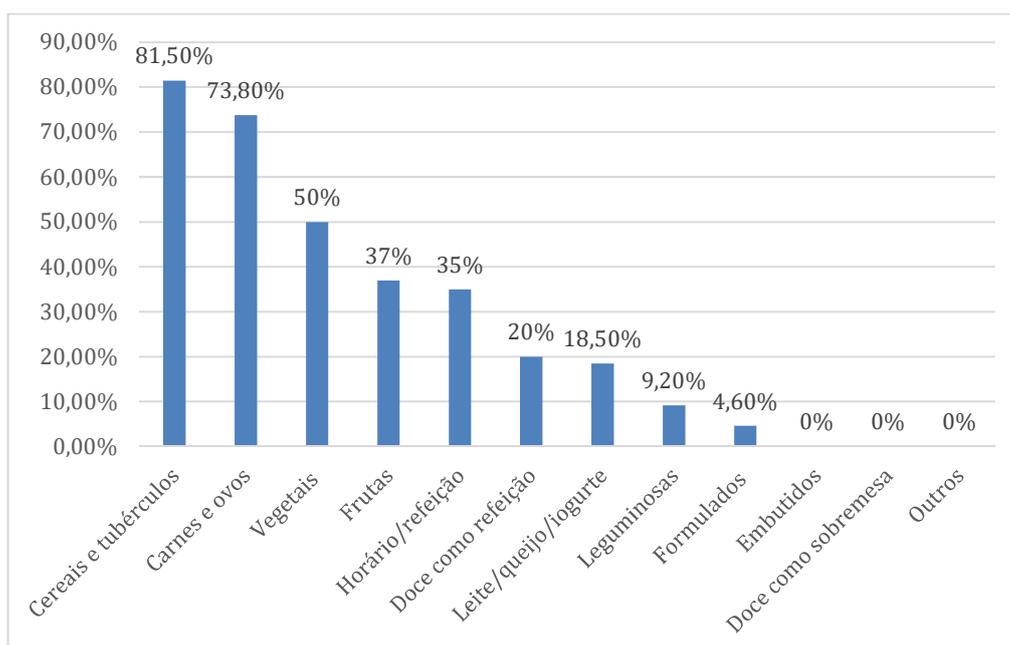
- Cardápio: C (número referente ao cardápio avaliado);
- Grupo 1: Cereais e tubérculos; 2: Feijões; 3: Legumes e verduras; 4: Frutas in natura; 5: Leite e derivados; 6: Carnes e ovos; 7: Alimentos restritos; 8: Alimentos e preparações doces;
- Pontuação final: Inadequado (I); Precisa de melhoras (PM); Adequado (A);
- Diversidade do cardápio: Variedade adequada (A); Precisa de melhoras (PM); Variedade inadequada (I).

No que tange aos artigos presentes na Resolução N°6, nenhum dos cardápios em questão apresentou Fichas Técnicas de Preparação (FTPs) previamente elaboradas pelas escolas. As FTPs foram desenvolvidas pelas autoras do projeto “Alimentação saudável e a cadeia produtiva da alimentação escolar: o que acontece nas escolas públicas do Distrito Federal (DF)” citado anteriormente. Em relação às NND, apenas 7,7% dos cardápios apresentaram o Valor Energético Total (VET) adequado para as refeições fornecidas aos estudantes. No que diz respeito aos macronutrientes, 100% dos cardápios apresentaram carboidrato (CHO) abaixo do recomendado,

84% apresentaram proteína (PTN) abaixo do recomendado e 92,3% apresentaram lipídio (LIP) abaixo do recomendado (Figura 3). Ressalta-se que para esta análise foi utilizado como parâmetro as recomendações da FAO (2004) e OMS (2004-2007) encontradas na Resolução N°20/2020, FNDE, seguindo a exigência dos 20% das NND presente na Resolução N°6.

No que diz respeito às frutas in natura, 100% dos cardápios semanais avaliados apresentaram inadequação e apenas 31% apresentaram quantidade adequada de hortaliças. Quanto ao ferro heme e vitamina A ambos apresentaram a mesma porcentagem, onde 92,3% dos cardápios avaliados estavam adequados e 7,7% inadequados. Ao analisar a presença de biscoito, bolacha, pão ou bolo no máximo duas vezes por semana, assim como em relação ao ferro heme e vitamina A, 92,3% apresentaram adequação e 7,7% inadequação. A respeito do sódio, 95,4% apresentaram adequação quanto à quantidade de sódio ofertada nas refeições, de acordo com o parâmetro da Resolução N° 6 de no máximo 600mg por refeição. Já acerca da diversidade do cardápio, a partir do exigido pela Resolução N°6, 100% dos cardápios apresentaram adequação (Figura 3).

A partir da análise realizada através da ferramenta IQ CAE, em relação a avaliação diária dos componentes, o grupo que apresentou maior frequência foram os “Cereais e tubérculos” (81,5%); em seguida “Carnes e ovos” (73,8%); “Vegetais” (50%); “Frutas” (37%); “Doce como refeição” (20%); “Leite/queijos/iogurte” (18,5%); “Leguminosas” (9,2%); “Formulados” (4,6%); por fim “Embutidos, doce como sobremesa e outros” com frequência de 0%. Em relação à compatibilidade do horário com a refeição servida, apenas 35% dos cardápios estavam adequados. No que diz respeito à pontuação final semanal, a média foi de 2,07, (+/- 0,32), 39,8% da pontuação máxima (Figura 2 e Figura 3).



**Figura 2:** Frequência diária dos componentes de avaliação do IQ CAE, em cardápios escolares ofertados na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal no ano de 2019.

IQ COSAN (Avaliação Semanal)		IQ CAE (Avaliação Diária)	
Cereais e tubérculos – 100,0%	Média - 52,8 (DP – 3,9) (55,6%)	Diversidade de alimentos - 13,0 (DP - 1,7) (86,7%)	Média – 2,1 (DP – 0,3) (39,8%)
Carnes e ovos – 73,8%	“Precisa de melhoras” - 92,3%	“Precisa de melhoras” - 84,6%	Cereais e turb. – 81,5%
Legumes e verduras - 35,4%	“Adequado” – 0,0%	“Adequado” - 15,4%	FLV – 37,0% (F) e 50,0% (LV)
Leite e derivados – 18,5%	“Inadequado” - 7,7%	“Inadequado” – 0,0%	Doce/Ref. – 20,0%
Frutas in natura - 13,8%			Carnes e ovos – 73,8%
Feijões - 9,2%			Leite e derivados – 18,5%
Restritos - 4,6%			Formulados – 4,6%
Doces - 1,5%			Emb. Doce sob – 0,0%
Regionais – 77%			Horário – 35,0%
Sociobiodiversidade – 0,0%			
<b>Resolução 06 (Avaliação Diária)</b>			
Existência de FTP – 0,0%		Adequação NND – 7,7%	Adequação Fe heme e Vit A – 92,3%
Inadequação p/ CHO – 100,0%		Inadequação p/ LIP – 92,3%	Adequação Na+ – 95,4%
Inadequação p/ PTN – 84,0%		Inadequação p/ FLV – 100,0% (F) e 69,0% (LV)	Adequação presença biscoitos, etc. – 92,3%
Adequação diversidade – 100,0%			

**Figura 3:** Resultados dos três instrumentos utilizados para avaliação de cardápios escolares ofertados na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal no ano de 2019.

## 5. DISCUSSÃO

No presente estudo, foram utilizadas três ferramentas para a avaliação dos cardápios ofertados. O IQ COSAN permitiu uma análise mais abrangente das refeições oferecidas aos estudantes. A partir de uma avaliação semanal, esta ferramenta avalia a presença dos grupos alimentares, doces, alimentos restritos, alimentos da sociobiodiversidade e da diversidade de alimentos ofertados semanalmente. Entretanto, esta ferramenta ainda não está sendo utilizada formalmente e não há nenhum processo de validação da mesma. Em contrapartida, o IQ CAE é uma ferramenta validada, sendo este um dos principais motivos para a sua utilização. Além disto, esta ferramenta também avalia outros componentes como compatibilidade do horário com a refeição ofertada, tornando assim a análise geral do estudo ainda mais rica de informações. Ademais, o IQ CAE permite também ser feita, além de uma avaliação semanal, uma avaliação diária dos componentes presentes no cardápio. Por fim, a Resolução N°6 é uma norma que permitiu analisar os cardápios ofertados a partir de uma perspectiva da legislação vigente, para saber se o que está sendo feito nas escolas está de acordo com o que é esperado

Atualmente, o quadro epidemiológico brasileiro se encontra em uma fase de transição, onde há uma predominância do aumento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Nessas situações, a morbi-mortalidade está relacionada à alimentação e ao estilo de vida. Ainda assim, a mesma população convive com carências nutricionais, como fome e desnutrição. Essas situações adversas existem em localidades de extrema pobreza, como consequência da ausência ou inoperância de políticas públicas que assegurem o DHAA e SAN como fundamentos para a garantia do direito à cidadania. Uma forma de realizar um investimento para as futuras gerações e, conseqüentemente para a nação, é melhorar a saúde e o estado nutricional das crianças e adolescentes. Neste âmbito, as escolas são consideradas importantes equipamentos públicos para promover essas melhorias através da promoção da alimentação saudável (DE OLIVEIRA et al., 2013).

A partir dos resultados obtidos, observou-se que o grupo alimentar que apresentou maior frequência foram os cereais e tubérculos, com 100% de frequência pelo IQ COSAN e 81,5% pelo IQ CAE. Esta diferença de percentual se deu pois, ao passo que a ferramenta IQ COSAN considera biscoito/bolacha como “Cereais”, o IQ CAE os considera como “Doces”. Todavia, apesar de ser o grupo que apresentou maior frequência, a partir da análise feita das tabelas nutricionais das FTPs com o *Cookgo*, do banco de porções e da quantidade de CHO exigida pela Resolução N°6 para

escolas que fornecem uma refeição diária, 100% dos cardápios estavam quantitativamente inadequados.

O grupo dos cereais e tubérculos representa a principal fonte de carboidrato da alimentação. Tal macronutriente representa a principal fonte de energia do organismo e de 55-65% do Valor Energético Total (VET) de uma alimentação balanceada, garantindo a vida, mantendo o corpo ativo e aquecido. Sendo assim, a ingestão deste macronutriente deve ser feita diariamente, em quantidades suficientes para manter as reservas corporais de glicogênio. Isto posto, já era de se esperar que este grupo alimentar apresentasse maior frequência. Entretanto, faz-se necessário adequar as porções ofertadas aos estudantes para que o valor nutricional esteja quantitativamente adequado de acordo com a legislação exigida (CUNHA, 2014; MENEGAZZO et al., 2011).

Ademais, vale destacar que todos os cereais ofertados foram carboidratos simples. Apesar dos cereais refinados apresentarem melhor aparência e maior aceitação sensorial pela população, devido ao seu processo de confecção eles apresentam grande perda de nutrientes e benefícios nutricionais. O alto consumo de carboidratos simples está associado ao desenvolvimento de doenças como obesidade, diabetes mellitus e síndromes metabólicas, além de afetar a performance escolar. Diante disto, além de adequar quantitativamente o valor nutricional, faz-se necessário também uma melhoria qualitativa, aumentando a oferta de cereais integrais e incentivando o consumo dos mesmos perante os estudantes (DE ALMEIDA et al., 2011; MENEGAZZO et al., 2011).

Na sequência dos “Cereais e tubérculos”, tem-se o grupo alimentar das “Carnes e ovos”, com frequência de 73,8%, tanto pelo IQ COSAN quanto pelo IQ CAE. Porém, apesar desta frequência, a partir da análise feita das tabelas nutricionais das FTPs com o *Cookgo*, do banco de porções e da quantidade de proteína exigida pela Resolução N°6 para escolas que fornecem uma refeição diária, 84% dos cardápios estavam com a oferta quantitativa deste macronutriente abaixo do recomendado. Além disto, esta norma também é sensível para avaliar a presença de Ferro heme, presente em alimentos de origem animal, nos cardápios ofertados. No que diz respeito a este micronutriente, 92,3% dos cardápios estavam adequados.

Este grupo alimentar é a principal fonte de proteína da alimentação. Este macronutriente possui características construtoras e reparadoras para o organismo. Sendo assim, as proteínas têm como principal função o crescimento, regeneração, trocas teciduais do corpo humano e fabricação de glóbulos vermelhos. Logo, o consumo adequado desse macronutriente se faz de suma

importância na fase escolar, onde os indivíduos estão em fase de crescimento (CUNHA, 2014; GOUVÊA, 1999).

No que diz respeito à qualidade das proteínas ofertadas, houve uma baixa oferta de carnes gordurosas e de preparações fritas. Isto é avaliado como positivo quanto à promoção da saúde dos escolares, haja vista que o consumo excessivo desses alimentos é considerado um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Nos cardápios avaliados foram ofertados tipos e cortes de carnes magras, além de priorizar métodos de cocção que exijam menores quantidades de óleo. Logo, apesar desse grupo alimentar estar sendo qualitativamente ofertado de forma adequada, ainda se faz necessário adequar o tamanho das porções oferecidas aos estudantes para que o valor nutricional esteja de acordo com o recomendado (LIMA et al., 2000; MENEGAZZO et al., 2011).

O fato de as porções não estarem quantitativamente adequadas afeta diretamente a oferta de ferro heme, que apesar de a frequência estar adequada, é possível que a quantidade ofertada não esteja sendo o suficiente. Este mineral é um elemento essencial presente na hemoglobina e vital para as células do metabolismo. Durante a fase de crescimento, as demandas de equilíbrio positivo de ferro são imprescindíveis. Além de colaborar para a diminuição do estresse fisiológico durante o período da infância e adolescência. A deficiência de ferro pode levar o indivíduo a desenvolver diversos tipos de anemia. Por isso também, faz-se necessário adequar quantitativamente a oferta de proteínas, a fim de assegurar a correta oferta desse micronutriente (SANTOS et al., 2010).

Em relação ao grupo “Legumes e verduras”, em ambas as avaliações este grupo ocupou o terceiro lugar com frequência diária de 35,4% no IQ COSAN e 50% no IQ CAE. Esta diferença se deu, pois, a ferramenta IQ CAE considera que o extrato de tomate industrializado, utilizado nas escolas analisadas, faz parte deste grupo alimentar, ao passo que o IQ COSAN o desconsidera. Apesar de estarem ocupando o terceiro lugar na frequência diária, a partir da avaliação feita com a Resolução N° 6, apenas 31% dos cardápios apresentaram oferta de hortaliças adequadas, ou seja, a presença destes alimentos no mínimo três vezes por semana. Sendo assim, no aspecto quantitativo a oferta deste grupo alimentar está inadequada e insuficiente.

Segundo dados do PENSE 2019, apenas 28,8% das crianças brasileiras em idade escolar consomem hortaliças (IBGE, 2021). O baixo consumo destes alimentos é preocupante, tendo em vista que são essenciais para o desenvolvimento infantil por serem fontes de vitaminas, minerais e fibras alimentares. Ademais, o consumo de hortaliças é um fator protetor contra o desenvolvimento

da obesidade, em função de sua baixa densidade energética e alta capacidade de gerar saciedade, em consequência da presença das fibras alimentares. Assim, é necessário realizar ações que visem o incentivo e o aumento do consumo desses alimentos aos escolares, objetivando a promoção à saúde (BRASIL, 2006; MENEGAZZO et al., 2011).

Paralelamente, tem-se o consumo do grupo alimentar “Frutas”, onde o IQ COSAN considera apenas as frutas *in natura*, frutas utilizadas nas preparações de sucos naturais são contabilizadas apenas no componente “Diversidade de alimentos”. Devido a este fato, o grupo das “Frutas” ocupou o quinto lugar na frequência diária com 13,8%. Por outro lado, o IQ CAE considera, além das frutas *in natura*, preparações que apresentem frutas como um de seus ingredientes principais, como vitaminas e sucos naturais. Diante disto, a partir da avaliação do IQ CAE, este grupo ocupou o quarto lugar com 37%. Todavia, de acordo com a análise feita a partir da Resolução Nº 6, 100% dos cardápios analisados apresentaram a oferta quantitativa de frutas inadequadas. Isso se deu, pois, esta norma exige que seja ofertado no mínimo duas vezes na semana fruta *in natura*, e nenhuma das escolas analisadas cumpriu com este requisito.

Ainda de acordo com o PENSE 2019, apenas 26,9% dos escolares brasileiros consomem frutas frescas em cinco dias ou mais na semana. O baixo consumo de frutas se mostra preocupante pelos mesmos motivos do baixo consumo de hortaliças (IBGE, 2021). Soma-se também, que o baixo aporte de vitaminas e minerais é prejudicial pois são micronutrientes reguladores, sendo indispensáveis para o bom funcionamento do organismo, mantendo o equilíbrio e o funcionamento do corpo humano. O consumo inadequado pode acarretar distúrbios relacionadas a carências nutricionais mais ou menos graves (CUNHA, 2014).

No que diz respeito às vitaminas, a Resolução Nº6 é sensível quanto a análise da oferta de alimentos fontes de vitamina A, como por exemplo cenoura, batata-doce, abóbora cabotiã, tomate e leite de vaca integral. Dentre os cardápios analisados, 92,3% apresentaram adequação quanto a oferta de alimentos fontes deste micronutriente. Estudos mostram que o consumo de vitamina A é reduzido nas classes sociais mais desfavorecidas e que o nível de ingestão recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) não é alcançado pela maioria das crianças. A carência de vitamina A ocorre principalmente em pré-escolares e pode gerar uma grave doença carencial, a hipovitaminose A, que, apesar de poder ser prevenida, ainda é um problema de saúde pública. Por isso, é de suma importância a legislação ser sensível quanto a este micronutriente e avaliar de forma contínua a oferta de alimentos fontes de vitamina A para os escolares. O fato de esta oferta

estar adequada nos cardápios avaliados é um ponto positivo (RODRIGUEZ, 1996; RONCADA, 1972; SOUZA et al., 2002).

Em relação ao consumo do grupo “Leite e derivados”, em ambas as avaliações este grupo alimentar apresentou frequência diária de 18,5%. O leite é um alimento rico em nutrientes essenciais para o crescimento, fortalecimento de ossos e dentes, e manutenção de uma vida mais saudável. Dentre esses nutrientes pode-se encontrar proteínas, cálcio, potássio, magnésio e gordura. Ademais, este alimento e seus derivados também podem ter efeitos positivos, diretos ou indiretos, na sensibilidade à insulina, controle de peso, pressão sanguínea e controle lipídico. Assim, é de suma importância a presença deste grupo alimentar nos cardápios ofertados aos escolares (RENHE, 2018; VILELA, 2001).

Quanto ao grupo das “Leguminosas/Feijões”, ambas as ferramentas apresentaram frequência de 9,2%. No IQ COSAN, este grupo alimentar ocupou o sexto lugar e no IQ CAE ocupou o oitavo lugar na avaliação da frequência diária. Sobre as leguminosas, esses alimentos são ricos em fibras, proteínas, vitaminas do complexo B e minerais. Ademais, o seu consumo deve estar associado à ingestão de cereais para se obter todos os aminoácidos essenciais. O consumo diário desses alimentos pode diminuir fatores de risco para doenças coronarianas, melhorar o perfil lipídico, aumentar a atividade plaquetária e reduzir processos inflamatórios (BAZZANO et al., 2009; MOTTA et al., 2016).

De acordo com o PENSE 2019, 59% dos escolares brasileiros consomem feijão em cinco dias ou mais na semana. Ademais, estudos mostram que a combinação arroz com feijão é um hábito do consumo alimentar dos brasileiros, tanto pela questão sensorial e nutricional, quanto pela questão econômica. Portanto, a baixa frequência diária desse grupo alimentar nos cardápios ofertados nas escolas não condiz com o esperado, ao ter como parâmetro a alimentação do brasileiro. O novo “Guia Alimentar para População Brasileira”, faz a recomendação de consumo de feijão duas vezes ao dia, buscando, justamente, proporcionar para a população os benefícios de uma leguminosa que integra os hábitos culturais brasileiros (BARBOSA, 2007; IBGE, 2021; BRASIL, 2020).

Um outro componente presente no IQ COSAN são os “Restritos”, e a partir da análise realizada, houve uma frequência diária de apenas 4,6% desse componente e com a aparição de apenas um alimento, o composto lácteo. Já no que diz respeito ao IQ CAE, esse alimento entrou na classificação de “Formulados”, apresentando a mesma frequência de 4,6%. Composto lácteo

consiste em um produto em pó resultante da mistura de ingredientes lácteos com outros ingredientes como açúcar, conservantes, realçadores de sabor, óleos vegetais e entre outros. A base láctea deste produto precisa representar ao menos 51% de sua composição (LEÃO et al., 2019).

O composto lácteo é um alimento ultraprocessado e ainda não regularizado. A comercialização desses produtos faz muito uso de estratégias de marketing que dão a entender que este produto é de grande valia para o consumo infantil, além de possuir um preço de compra atrativo. Contudo, sabe-se que quanto menor o consumo de ultraprocessados, melhor a qualidade nutricional da alimentação. Por isso é importante educar e alertar o consumidor quanto à compra desses compostos lácteos, além de regularizá-lo (LEÃO et al., 2019).

No que diz respeito ao consumo de doces, a partir da análise do IQ COSAN, este componente apresentou uma frequência diária de 1,5%. Em contrapartida, de acordo com a ferramenta IQ CAE, a frequência diária de “Doces como refeição” foi de 20%. Essa diferença se deu pois, ao passo que o IQ COSAN considera biscoito/bolacha doce como “Cereais”, o IQ CAE os considera como refeições doces. Já em relação à Resolução Nº 6, um dos artigos trata da presença de bolo/bolacha/biscoito mais de duas vezes na semana, e ao analisar os cardápios ofertados, 92,3% das escolas apresentaram adequação neste quesito. Estudos mostram que indivíduos em fase escolar apresentam um consumo elevado de alimentos ricos em açúcar e que, mesmo com a disponibilidade de refeições mais saudáveis, como a realizada no ambiente escolar, eles optam por biscoitos doces recheados, chocolates, refrigerantes e entre outros alimentos. Cabe à escola, orientar os estudantes quanto aos perigos associados ao elevado consumo de açúcar e não incentivar o seu consumo exacerbado (ALBANO et al., 2001; CARMO et al., 2006; GAMBARDELLA et al., 1999).

Um percentual de 20% de doces sendo ofertados como refeições pode vir a indicar que parte das refeições oferecidas aos estudantes não está condizente com o objetivo de promover a saúde dos escolares. Ademais, o fato de o IQ COSAN considerar biscoito/bolachas doces como cereais e não como um alimento doce pode apontar um equívoco na forma de avaliação da ferramenta. Sendo mais pertinente considerar esses alimentos como “Doces”, assim como faz o IQ CAE. É importante acompanhar e avaliar de forma eficiente o consumo de açúcar nesse estágio de vida, tendo em vista os efeitos danosos destes alimentos quando consumidos de forma desarmônica com o conjunto da alimentação (CARVALHO et al., 2001).

Atualmente, observa-se um crescimento preocupante das taxas de excesso de peso em crianças e adolescentes. Um dos fatores contribuintes para ingestão energética excessiva pode ser o aumento da oferta de alimentos desse tipo, levando ao aumento no número de porções consumidas, e por consequência contribuindo para o aumento das taxas de obesidade. Sendo estes, um dos principais problemas de saúde pública dos dias de hoje em diversos países, dentre eles o Brasil. Por isso, mostra-se necessário as escolas reduzirem a oferta de alimentos açucarados, alertar e educar sobre os perigos do consumo excessivo e incentivar a ingestão e aumentar a oferta de alimentos mais benéficos à saúde, como as frutas que possuem açúcar natural (CARMO et al., 2006; DA VEIGA et al., 2004; NESTLÉ, 2003).

Quanto ao consumo de embutidos, a frequência diária foi de 0,0%, não havendo a presença deste tipo de alimento em nenhum dos cardápios ofertados. Este resultado é extremamente positivo, haja vista que o consumo desse tipo de alimento é prejudicial para saúde do indivíduo. Estes produtos cárneos são adicionados de nitrato, nitrito, alto teor de sódio e conservantes alimentares, conferindo cor, sabor, além de aumentar o tempo de vida de prateleira. Todavia, o uso dessas substâncias na confecção de alimentos é preocupante em decorrência de seus efeitos tóxicos para o corpo, exibindo implicações carcinogênicas, mutagênicas e teratogênicas. Por isso, a ausência desses alimentos nos cardápios ofertados nas escolas é muito favorável para a saúde dos comensais (DA SILVA et al., 2020; MARTINS et al., 2000).

A respeito do sódio, de acordo com o exigido pela Resolução N°6, 95,4% das refeições ofertadas aos estudantes estavam com o sódio em quantidades adequadas, ou seja, abaixo de 600mg/refeição. Este mineral é importante para o correto funcionamento do organismo como manutenção da pressão arterial, equilíbrio de fluidos, contração muscular, dentre outras funções. Todavia, o consumo excessivo pode ter como consequência diversas alterações metabólicas como doenças renais, obesidade e doenças cardiovasculares como hipertensão arterial. Em vista disto, o fato de a oferta de sódio estar adequada para os estudantes é um fator positivo para os cardápios analisados e condiz com o objetivo principal das escolas no que diz respeito à promoção da saúde (MONTEVERDE et al., 2017).

Em relação aos alimentos regionais, 77% dos cardápios analisados apresentaram a presença destes alimentos em pelo menos um dia da semana. Contudo, todas as aparições utilizaram um único alimento, a abóbora cabotiã. A aquisição de alimentos regionais é um fator com potencial de elencar o PNAE à sustentabilidade, reconectando produção e consumo. É esperado que a

agricultura familiar seja pautada na produção de alimentos regionais e saudáveis. Alimentos e preparações regionais se referem à territorialidade, aspectos históricos, culturais, socioeconômicos, dentre outros. Logo, incentivar a aquisição e priorizar a inclusão de alimentos e preparações regionais nos cardápios ofertados aos escolares é de suma importância (ROSSETTI et al., 2016).

No que diz respeito aos alimentos da sociobiodiversidade, nenhum dos cardápios analisados apresentaram a presença destes alimentos. Este dado não está de acordo com um dos objetivos do PNAE que é a promoção da sociobiodiversidade. O Brasil é um país com muita riqueza biológica, havendo muitas espécies propícias para a alimentação humana. E é na interação entre o homem e a natureza que acontecem os processos de sociobiodiversidade. Este é um potencial a ser valorizado, onde a escola pode desempenhar um papel estratégico de incentivo. Sendo assim, mostra-se necessário realizar ajustes no planejamento dos cardápios e passar a incluir alimentos da sociobiodiversidade. Esta é uma forma de valorizar a variedade de produtos, colaborando com a geração de renda, sustentabilidade e fazendo uso de práticas alimentares que respeitem e resgatem a identidade cultural das comunidades (BRITO et al., 2020).

No que concerne a diversidade de alimentos presentes nos cardápios ofertados, a partir da análise feita pelo IQ COSAN obteve-se uma média de 13 (+/- 1,7), recebendo a classificação de “Precisa de melhoras”. Esta média representa 86,7% do valor mínimo exigido para classificação de “Variedade Adequada”, ou seja, 15 alimentos ou mais. Dos cardápios analisados, 15,4% apresentaram variedade adequada e 84,6% foram classificados como precisa de melhoras. Contudo, de acordo com a Resolução N°6, 100% dos cardápios apresentaram adequação no quesito variedade de alimentos no cardápio. Esta se diferencia se deu, pois, esta norma exige no mínimo 10 alimentos diversos na composição do cardápio semanal para ser considerado adequado. E de acordo com este parâmetro, todos os cardápios estavam adequados.

Uma alimentação saudável deve ser bem diversificada, contendo macro e micronutrientes suficientes para atender às necessidades nutricionais das crianças e adolescentes. Para conseguir atender a essas necessidades de forma adequada, a forma mais eficiente é variar os alimentos utilizados, preparar refeições coloridas, com diferentes texturas e métodos de cocção. É de suma importância que a alimentação desse grupo seja variada e contenha todos os grupos alimentares em equilíbrio para permitir um crescimento e rendimento escolar adequados. Desta maneira, apesar de haver cardápios que precisem de melhoras de acordo com o IQ COSAN, em uma

perspectiva geral as escolas estão conseguindo proporcionar aos estudantes uma alimentação variada, sendo isto um ponto extremamente positivo para a análise (FERLINI et al., 2009; RIBEIRO et al., 2013).

Contudo, vale ressaltar que a partir da análise feita com a ferramenta IQ COSAN, de acordo com a pontuação final semanal, 92,3% dos cardápios executados foram classificados como “Precisa de melhoras”, 7,7% como “Inadequados” e não houve nenhum classificado como “Adequado”. Ou seja, de acordo com o IQ COSAN e seus componentes de avaliação, todos os cardápios, mesmo que não esteja inadequado, ainda carecem de melhorias no aspecto qualitativo, havendo a necessidade de modificações no planejamento e execução dos cardápios para que eles se aproximem cada vez mais e atinjam a adequação esperada.

No que diz respeito à avaliação quantitativa, de acordo com as análises feitas a partir das tabelas nutricionais das FTPs com o *Cookgo*, do banco de porções e do valor energético total (VET) exigido pela Resolução N°6 para escolas que fornecem uma refeição diária, 92,3% das instituições apresentaram o VET das refeições ofertadas abaixo do recomendado. E também, já foi citado anteriormente que tanto o carboidrato quanto a proteína apresentaram um percentual de inadequação elevado também. Para além destes macronutrientes já citados, o lipídio também apresentou uma elevada taxa de inadequação, 92,3% dos cardápios analisados estavam com a oferta deste macronutriente abaixo do recomendado com base nas análises realizadas.

Atualmente, tanto o consumo excessivo quanto o insuficiente de energia e nutrientes está sendo apontado como a causa mais comum de alterações nutricionais encontradas entre indivíduos em fase escolar. Devido aos processos de transformações que estão ocorrendo no corpo dos indivíduos nesse período, as necessidades energéticas estão aumentadas. Uma nutrição em qualidade e quantidades adequadas é imprescindível para o correto crescimento e para a prevenção de doenças, além de contribuir positivamente para o rendimento escolar. Por isso, a escola deve ter como uma de suas prioridades ofertar refeições energeticamente adequadas para os estudantes, afim de contribuir positivamente para o desenvolvimento deles, tanto físico quanto mental. Assim, mostra-se necessário um reajuste tanto nas preparações quanto nas porções que estão sendo ofertadas nas escolas analisadas para adequar o VET das refeições que os escolares estão realizando (FERLINI et al., 2009).

Tanto para os cálculos de VET, quanto para o dos macronutrientes e do sódio, foi necessária a utilização das FTPs. Contudo, como já citado anteriormente, nenhuma das escolas

apresentaram FTPs de suas preparações. Portanto, houve a necessidade das autoras do projeto “Alimentação saudável e a cadeia produtiva da alimentação escolar: o que acontece nas escolas públicas do Distrito Federal (DF)” confeccionarem essas FTPs a partir do acompanhamento da produção.

A Ficha Técnica de Preparação (FTP) é uma importante ferramenta de qualidade na produção de refeições. São úteis para subsidiar o planejamento de cardápios, além de objetivarem a padronização do processo de produção das refeições. A partir dela, pode-se obter informações sobre todo o processo de preparação, desde os ingredientes necessários, suas respectivas quantidades, pré-preparo até rendimento e porções. Ademais, ela fornece também os custos, rendimento e composição nutricional. É uma ferramenta facilitadora pois auxilia e beneficia o trabalho dos nutricionistas responsáveis, treinamento dos funcionários, execução de tarefas durante o período de produção, além de colaborar com a lista de compras e o controle financeiro. Assim, a ausência de FTPs previamente elaboradas pelas escolas analisadas aponta para uma falta de planejamento na produção das refeições ofertadas aos estudantes, e carência de informações importantes para a elaboração dos cardápios (AKTSU et al., 2005; SILVA, 2017).

Em relação à compatibilidade do horário com as refeições ofertadas, de acordo com o IQ CAE, apenas 35% dos cardápios estavam adequados. Isso se deu, pois, de acordo com esta ferramenta, refeições do tipo “almoço” devem ser servidas entre 10:30 e 14:30, antes e depois desses horários devem ser servidas refeições do tipo “lanche”. E todos os cardápios analisados foram no período matutino, onde as refeições foram ofertadas das 9:00 às 9:30, ou seja, de acordo com a ferramenta as refeições ofertadas deveriam ser todas do tipo “lanche”. Realizar as refeições em horários compatíveis com o tipo de comida ofertada está associada à rotina de uma alimentação saudável (SILVA et al., 2015).

Porém, salienta-se que o costume de respeitar os horários das refeições pode melhorar o poder de saciedade do comensal, auxiliar no controle de peso pois pode inclusive limitar o consumo de lanches calóricos por crianças e adolescentes. Entretanto, por se tratar de escolas públicas, é provável que grande parte dos estudantes faça parte de uma classe social menos favorecida. Entende-se que, como nas escolas visitadas as crianças somente realizam uma refeição no local, há a necessidade de oferta maior do que o recomendado, para garantir um aporte suficiente no caso de a criança não ter outras opções ao longo do dia. No entanto, apesar de 65% das refeições serem do tipo “almoço”, o valor energético total permanece aquém das NND da faixa

etária atendida, tendo como referência 20% do VET, compatível com refeições do tipo “lanche”. Dessa forma, entende-se que há a necessidade de revisar o propósito do cardápio, sua composição e horário de oferta e componentes (TRANCOSO et al., 2010).

### *Limitações do Estudo*

Em função do número reduzido de cardápios analisados neste estudo, não foi possível realizar análises estatísticas para comparação entre os instrumentos utilizados. Uma amostra maior permitiria verificar se há correlação entre os instrumentos e como ela acontece. Além disso, a falta de um instrumento validado e atualizado que contemple todas as premissas presentes no conceito de alimentação saudável exigiu a utilização de diferentes ferramentas e normas, com o objetivo de compilar os resultados obtidos com cada uma e fazer com que eles dialogassem entre si permitindo com que os cardápios obtivessem uma avaliação mais completa e rica de informações.

Outro aspecto observado foi uma limitação na lista de alimentos regionais fornecida pelo IQ COSAN. Sugere-se que para os próximos estudos sejam utilizados instrumentos com listas mais completas como o Indicador da presença de Alimentos Regionais (IPAR), desenvolvido por Ginani et al. (2020). É importante observar também que os instrumentos utilizam de abordagens qualitativas, necessitando de análises mais aprofundadas para se obter a real cenário em relação a oferta de alguns nutrientes como ferro e vitamina A nos cardápios da alimentação escolar.

A literatura atual ainda carece de estudos, pesquisas e ferramentas que dizem respeito a avaliações quali-quantitativas de cardápios escolares (CUPERTINO et al., 2021). Contudo, as ferramentas utilizadas neste estudo proporcionaram uma análise vasta e abrangendo diferentes aspectos de uma alimentação saudável para escolares, como a presença dos grupos alimentares, variedade de alimentos, aporte energético nutricional, oferta de micronutrientes essenciais, dentre outros.

## 6. CONCLUSÃO

De acordo com as ferramentas utilizadas no presente estudo e os resultados obtidos, os cardápios que estão sendo ofertados nas escolas públicas do DF apresentaram mais pontos negativos, tanto em relação aos aspectos qualitativos quanto quantitativos. No que diz respeito às questões qualitativas, há a necessidade de melhorias em alguns aspectos do planejamento e execução dos cardápios. Faz-se necessário aumentar a oferta de cereais integrais, frutas, hortaliças, leguminosas e alimentos da sociobiodiversidade, além de reduzir a oferta de doces como refeição.

Quanto aos alimentos restritos, formulados e embutidos a oferta não apresentou frequência elevada, sendo este um ponto positivo para a análise. A respeito dos alimentos regionais, apesar de a frequência ter sido alta, foi ofertado apenas um alimento classificado como regional, mostrando que há espaço para aumentar a variedade de oferta desses alimentos.

Em relação à análise quantitativa, há a necessidade de adequação do VET das refeições ofertadas e conseqüentemente de seus macronutrientes também. Tanto carboidrato quanto proteína e lipídio se apresentaram em quantidades insuficientes ao que é esperado de escolas que ofertam uma refeição diária, apontando para uma necessidade de ajuste das porções ofertadas, além da necessidade de modificação nas preparações executadas. Em contrapartida, no que concerne à diversidade de alimentos, os cardápios analisados se mostraram variados em relação aos grupos alimentares, apesar de ainda haver espaço para melhorias.

Isto posto, de acordo com a compilação dos resultados obtidos a partir das análises feitas utilizando as ferramentas de avaliação, ainda há a necessidade de melhorias no que diz respeito a execução dos cardápios escolares ofertados aos estudantes das escolas públicas do DF. Estudos como esse são úteis para averiguar se o que está sendo feito no ambiente escolar está de acordo com o que é exigido pela legislação. Tendo em vista que as normas e ferramentas de avaliação são desenvolvidas objetivando a promoção da saúde dos escolares, é de suma importância que os cardápios busquem se aproximar o máximo do demandado. Pois assim, será possível saber que os estudantes estão recebendo uma alimentação escolar de acordo com suas reais necessidades nutricionais, tanto no aspecto qualitativo quanto quantitativo.

## 7. REFERÊNCIAS

AKUTSU, Rita de Cássia et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 2, p. 277-279, 2005.

ALBANO, Renata Doratioto, SOUZA, Sônia Buongermino.. **Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública.** J Pediatr (Rio J) 2001; 77(6): 512-6.

BARBOSA, Livia. Feijão com arroz e arroz com feijão: o Brasil no prato dos brasileiros. **Horizontes antropológicos**, v. 13, p. 87-116, 2007.

BAZZANO L A, THOMPSON AM, TEES MT, et al. **Non-soy legume consumption lowers cholesterol levels: a meta-analysis of randomized controlled trials**. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2011;21(2):94-103. Epub 2009 Nov 25. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2888](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2888)

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016a. 496 p.

BRASIL. **Lei Orgânica de Segurança Alimentar Nutricional (Losan)**. 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. Diário Oficial da União 2006. Disponível em: <<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm) >>. Acesso em: 11 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **O que é uma alimentação saudável? Considerações sobre o conceito, princípios e características: uma abordagem ampliada**. Maio 2005. Disponível em: <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/oQueEAlimentacaoSaudavel.pdf> >. Acesso em: 11 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Ministério da Educação. **Passo a Passo PSE. Programa Saúde na Escola**: tecendo caminhos da intersetorialidade. 2011; Brasília. Disponível em:

[http://189.28128.100/dab/docs/legislacao/passo\\_a\\_passo\\_pse.pdf](http://189.28128.100/dab/docs/legislacao/passo_a_passo_pse.pdf). Acesso em: 27 de setembro de 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: MS; 2006 [acesso 2008 jun 20]. Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/guia\\_conheca.php](http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/guia_conheca.php)

BRITO, Tayrine Parreira et al. A valorização da sociobiodiversidade na alimentação escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. e020030-e020030, 2020.

BURLANDY, L.; COSTA, R.S.da. Segurança Alimentar e Nutricional: concepções e desenhos de investigação in: KAC; G.; SICHIERI, R. GIGANTE, D.P. **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu, 2007. p.485 – 501.

CAMARGO, Rafaella Guimarães Moraes; BANDONI, Daniel Henrique; DOMENE, Semíramis Martins Álvares. Avaliação das propriedades psicométricas do Indicador de Qualidade para Cardápios da Alimentação Escolar–IQCAE. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 15, p. 44277, 2020.

CAMARGO, Rafaella Guimaraes Moraes. **Validação do indicador de qualidade para cardápios da alimentação escolar**. 2016.

CARMO, Marina Bueno do et al. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, p. 121-130, 2006.

CARVALHO, Cecília Maria Resende Gonçalves, NOGUEIRA, Apolonia Maria Tavares et al. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev Nutr Campinas** 2001; 14(2): 85-93.

CRN7. Conselho Regional de Nutricionistas da 7ª Região. Resolução Nº 6, de 8 de maio de 2020: Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos estudantes da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. 2020. Disponível em: <https://www.crn7.org/index.php/informativos-home/362-resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-dispoe-sobre-o-atendimento-da-alimentacao-escolar-aos-estudantes-da-educacao-basica-no-ambito-do-programa-nacional-de-alimentacao-escolar-pnae>. Acesso em: 29 de setembro de 2021.

CRUZ, G. F. Avaliação dietética em creches municipais de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.14, n.1, p. 21-32, jan./abr. 2001

CUNHA, Luana Francieli da. A importância de uma alimentação adequada na educação infantil. 2014.

CUPERTINO, Alessandra Fabrino et al. How Are School Menus Evaluated in Different Countries? A Systematic Review. **Foods**, v. 10, n. 2, p. 374, 2021.

DA SILVA, Rafael Ribeiro; DE LIMA, Victor Hugo Moreira. RISCOS TOXICOLÓGICOS ASSOCIADOS AO CONSUMO DE EMBUTIDOS COM ALTOS NÍVEIS DE NITRATO E NITRITO. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 6, n. 2, 2020.

DA VEIGA, Gloria Valeria, DA CUNHA, Adriana Simone, SICHIERI, Rosely. **Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil**. Am J Public Health 2004; 94 (9): 1544-8.

DE ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira; DE CASTRO FERNANDES, Geórgia. Cereais integrais na alimentação infantil. **International Journal of Nutrology**, v. 4, n. 03, p. 012-016, 2011.

DE OLIVEIRA, Jenifer Carla; DALLA COSTA, Suellen; DA ROCHA, Silvia Maria Bramucci. Educação nutricional com atividade lúdica para escolares da rede municipal de ensino Curitiba. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 9, 2013.

FAO, WHO. Sustainable healthy diets: Guiding principles. **Sustainable healthy diets. Rome**, 2019.

FAO/WHO/UNU. **Human energy requirements**. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Rome: Food and Agriculture Organization, 2004.

FERLINI, Roberta; MELLO, Elza Daniel de. Alimentação saudável em pediatria. **Promoção e proteção da saúde da criança e do adolescente. Porto Alegre: FAMED/UFRGS, 2009. p. 19-24, 2009.**

FERREIRA, Helen Gonçalves Romeiro; ALVES, Rodrigo Gomes; MELLO, Silvia Conceição Reis Pereira. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): alimentação e aprendizagem. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, v. 22, n. 44, p. 90-113, 2019.

GALIOTI, Joze Barbosa. **A importância da alimentação saudável e os hábitos das crianças em fase escolar**. 2016.

GAMBARDELLA, Ana Maria Dianezi, FRUTUOSO, Maria Fernanda Petrolí, FRANCH, Claudia. Prática alimentar de adolescentes. **Rev Nutr Campinas** 1999; 12(1): 5-63.

GINANI, Verônica Cortez et al. Identifier of Regional Food Presence (IRFP): a new perspective to evaluate sustainable menus. **Sustainability**, v. 12, n. 10, p. 3992, 2020.

GONDIM, Abnor. **GDF registra 454 mil matrículas na rede pública de educação**. 22 de março de 2021. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2021/03/22/gdf-registra-454-mil-matriculas-na-rede-publica-de-educacao/>>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

GOUVÊA, E.L.C. **Nutrição, saúde e comunidade**. Rio de Janeiro, Revinter, 1999

KRAUSE, M. V. Alimentos, nutrição e dietoterapia. **7. ed. São Paulo: Roca**. 1998. 981 p.

LEÃO, Dryelle Oliveira Dias; GUBERT, Muriel. **PRECISAMOS CONVERSAR SOBRE OS CHAMADOS COMPOSTOS LÁCTEOS. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 14, p. 43609, 2019.

LIMA, Flávia Emília Leite, MENEZES, Tarciana Nobre, TAVARES, Miriam Paulichenco et al. **Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão**. Rev Nutr [Internet]. 2000 13(2):73-80. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. doi: 10.1590/S1415-52732000000200001. Acesso em: 15 de outubro de 2021.

LOPES, Iraneide Etelvina; NOGUEIRA, Júlia Aparecida Devidé; ROCHA, Dais Gonçalves. Eixos de ação do Programa Saúde na Escola e Promoção da Saúde: revisão integrativa. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 773-789, 2018.

MACHADO, Patrícia Maria de Oliveira et al. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 4153-4164, 2018.

MARIETTO F. P. Alimentação escolar. **Rev. Nutrição**. n. 14, p. 21-23, 2002.

MARTINS, D. I.; MIDIO, A. F. **Toxicologia dos alimentos**. 2Ed. São Paulo: Varela, 2000.

MASCARENHAS, Jean Márcia Oliveira; SANTOS, JC dos. Avaliação da composição nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de Conceição do Jacuípe/BA. **Sitientibus**, v. 35, n. 1, 2006.

MENEGAZZO, Manoela et al. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de centros de educação infantil. **Revista de Nutrição**, v. 24, p. 243-251, 2011.

MONTEVERDE, Naiara Laís Siqueira et al. O excesso de sódio presente na alimentação da população brasileira: desafios e estratégias para reduzir o seu consumo. **Ling. Acadêmica, Batatais, São Paulo**, v. 7, n. 5, p. 67, 2017.

MOTTA, Carla et al. **A importância das leguminosas na alimentação, nutrição e promoção da saúde**. 2016.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019. PeNSE 2019. Rio de Janeiro: IBGE. 2021.

Nestlé M. **Increasing portion sizes in American diets: More calories, more obesity**. *J Am Diet Assoc* 2003; 103 (1): 39-40.

RAPHAELLI, Chirle de Oliveira et al. Adesão e aceitabilidade de cardápios da alimentação escolar do ensino fundamental de escolas de zona rural. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20, 2017.

RENHE, Isis RT. O papel do leite na nutrição. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 63, n. 363, p. 36-43, 2008.

RIBEIRO, Gisele Naiara Matos; SILVA, João Batista Lopes. A alimentação no processo de aprendizagem. **Rev Eventos Pedagógicos**, v. 4, n. 2, p. 77-85, 2013.

RODRIGUES, Chaiane Martins et al. Sanitary, nutritional, and sustainable quality in food services of Brazilian early childhood education schools. **Children and Youth Services Review**, v. 113, p. 104920, 2020.

RODRIGUEZ-AMAYA, Delia B. **Assessment of the pro-vitamin A contents of foods: the Brazilian experience.** *J Food Comp Anal* 1996;9(3);196–230.

RONCADA, Maria José. Hipovitaminose “A”. Níveis séricos de vitamina “A” e caroteno em populações litorâneas do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev Saude Publica** 1972;6:3–18.

ROSSETTI, Francini Xavier; DA SILVA, Marina Vieira; WINNIE, Lo Wai Yee. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o desafio da aquisição de alimentos regionais e saudáveis. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 23, n. 2, p. 912-923, 2016.

SANTOS, ANNA FLÁVIA SALOMÃO; DONADIA, JULIETTI TATILA; SANTOS, L. L. Ferro: Benefícios a saúde. **MOSTRA ACADÊMICA UNIMEP**, v. 8, 2010.

SILVA, Antônia Cristina Teixeira da. **Fichas técnicas de preparação: uma ferramenta no sistema de qualidade em UAN?**. 2017.

SILVA, Dayanne Caroline de Assis et al. Percepção de adolescentes sobre a prática de alimentação saudável. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 3299-3308, 2015.

SOUZA, Walnéia Aparecida de; VILAS BOAS, Olinda Maria Gomes da Costa. A deficiência de vitamina A no Brasil: um panorama. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 12, p. 173-179, 2002.

TRANCOSO, Suelen Caroline; CAVALLI, Suzi Barletto; PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Café da manhã: caracterização, consumo e importância para a saúde. **Revista de Nutrição**, v. 23, p. 859-869, 2010.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nepa/taco/home.php?ativo=home>>. Acesso em: 3 nov. 2021.

VILELA, Duarte. A importância econômica, social e nutricional do leite. **Revista Batavo**, v. 3, n. 111, p. 17-18, 2001.

## 8. ANEXOS

CODIGO	ESCOLA	SEMANA DA COLETA	CARDÁPIO DA SEMANA				
			SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
1	EC SANTA MARIA	13 a 17 de maio	Arroz com peixe	Baião de 3 com mexerica	Vitamina de banana com biscoito cream craker	Macarrão com frango e batata doce	Galinhada
2	EC 325 SAMAMBAIA	3 a 7 de junho	Baião de três com paleta suína	Peixe com pirão, arroz branco, salada de pepino e	Macarrão com frango e melão	Galinhada c/ salada de pepino e cenoura	Biscoito amanteigado com vitamina de banana
3	EC 317 SAMAMBAIA	10 a 14 de junho	Baião de três com paleta suína	Bobó de peixe com arroz branco com mexerica	Biscoito amanteigado e composto lácteo	Macarronada com peito de frango	Galinhada com batata doce cozida
4	EC 3 PARANOÁ	24 a 28 de junho	Biscoito maisena com composto lácteo	Paleta suína com cenoura, arroz, beterraba com brócolis e mexerica	Pão com frango e suco de abacaxi	Sopa de macarrão com carne suína e cenoura, repolho e couve	Vitamina de banana com biscoito maisena
5	EC 42 TAGUATINGA	12 a 16 de agosto	Baião de dois (arroz com feijão)	Macarrão com peito de frango	Biscoito cream craker e vitamina de morango	Bobó de peixe com arroz e melão	Galinhada com cenoura, batata corada e salada de tomate com brócolis
6	EC 15 TAGUATINGA	19 a 23 de agosto	Arroz com carne suína	Sopinha de macarrão com frango, abóbora e tomate	Galinhada com farofa de couve e Maçã	Pão com peito de frango e suco de abacaxi	Filé de mapará com batata, pimentão verde e arroz e salada de beterraba ralada com tomate
7	EC 41 TAGUATINGA	2 a 6 de setembro	Composto lácteo com biscoito maisena	Macarrão com frango, salada de cenoura e repolho	Galinhada com salada de pepino e maçã	Pão com peito de frango e suco de morango	Bobó de peixe com abóbora, arroz branco e batata corada
8	3C 45 TAGUATINGA	16 a 20 de setembro	Arroz doce	Macarrão com frango e abóbora	Pão com peito de frango e suco de abacaxi	Biscoito amanteigado com vitamina de morango	Galinhada com cenoura e salada de beterraba
9	EC 50 TAGUATINGA	23 a 27 de setembro	Leite com biscoito maisena	Macarrão alho e óleo, iscas de peito de frango com tomate e brócolis	Pão com frango e suco de morango	Stroganofê, arroz branco e salada de pepino com cenoura	Galinhada e abóbora cozida
10	EC 1 PLANALTINA	30 de setembro a 4 de outubro	Macarrão com frango e beterraba	Galinhada e salada de tomate e couve	Pão com patê de frango e suco de abacaxi	Suco de morango com biscoito sequinhos	Arroz com batata doce
11	EC 06 PLANALTINA	21 a 25 de outubro	Macarrão com feijão e abóbora	Baião de três com paleta suína	Vitamina de morango e pão	Galinhada com batata inglesa	Suco de abacaxi com pão
12	EC MESTRE DARMAS PLANALTINA	4 a 8 de novembro	Macarrão com carne moída	Arroz, frango, farofa de couve com cenoura e salada de beterraba com repolho	Galinhada	Vitamina de banana, biscoito cream craker e melão	Pão com carne moída e suco de abacaxi
13	EC 02 CANDANGOLANDIA	18 a 22 de novembro	Macarronada com carne moída ao molho branco e beterraba	Vitamina de goiaba, biscoito cream craker e melancia	Arroz com carne moída, farofa de couve e salada de repolho com cenoura	Pão com carne moída e suco de abacaxi	Arroz com carne moída e salada de beterraba

**Anexo 1:** Cardápios executados nas escolas regionais do DF analisadas no presente estudo.