



ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DO CARDÁPIO OFERECIDO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO FILANTRÓPICA DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON-PR

ANALYSIS OF THE NUTRITIONAL VALUE OF THE MENU OFFERED AT A PHILANTHROPIC EDUCATIONAL INSTITUTION AT MARECHAL CÂNDIDO RONDON-PR

Gabriela Becker Alves¹

<https://orcid.org/0000-0001-6065-5285>

Jaciara Reis Nogueira Garcia²

<https://orcid.org/0000-0002-6069-8071>

Resumo: Este trabalho teve por objetivo analisar o cardápio oferecido em uma instituição de ensino filantrópica do município de Marechal Cândido Rondon conforme as prerrogativas do PNAE e as necessidades nutricionais dos alunos, considerando o que a ciência diz até o momento sobre a alimentação de autistas e portadores da síndrome de Down. Foi realizado cálculo do valor nutricional do cardápio elaborado pela nutricionista do município e o executado pela instituição. Para a análise do valor nutricional, foi utilizado como parâmetro as recomendações do PNAE constantes na Resolução nº 26 de 2013 do FNDE. Para a análise realizada utilizou-se o programa Microsoft Excel e o Dietbox. Constataram-se dois problemas: a inadequação do cardápio em relação à faixa etária e aos macros e micronutrientes, conforme as necessidades do público atendido. Concluiu-se que instituições como a APAE necessitam da contratação de nutricionista para acompanhamento do seu público e a necessidade imediata de adequação dos cardápios visando atender as necessidades específicas de seus alunos conforme diagnosticado neste estudo.

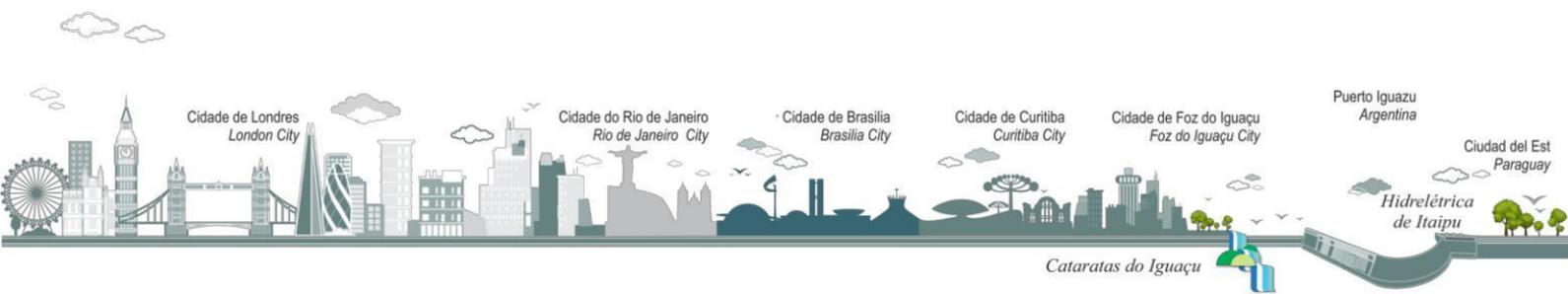
Palavras-chave: PNAE. Autismo. Síndrome de Down.

Abstract: This study aimed to analyze the menu offered at a philanthropic education institution in the municipality of Marechal Cândido Rondon according to the prerogatives of the PNAE and the nutritional needs of students, considering what science has said so far about feeding autistic people and people with Down syndrome. A calculation was made of the nutritional value of the menu prepared by the municipality's nutritionist and that carried out by the institution. For the analysis of the nutritional value, the PNAE recommendations contained in Resolution nº 26 of 2013 of the FNDE were used as a parameter. For the analysis performed, Microsoft Excel and Dietbox were used. Two problems were found: the inadequacy of the menu in relation to the age group and the macro and micronutrients, according to the needs of the public served. It was concluded that institutions like APAE need the hiring of a nutritionist to accompany their audience and the immediate need to adapt the menus to meet the specific needs of their students as diagnosed in this study.

Key Words: PNAE. Autism. Down Syndrome.

¹Estudante de Graduação do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná, Brasil. gbalves1@minha.fag.edu.br

²Mestre e Doutora em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Toledo, Paraná, Brasil.





INTRODUÇÃO

A Constituição Federal afirma que saúde, educação e alimentação são direitos sociais (BRASIL, 2010). Assim, as Leis nº 11.947, nº 11.346 e a Política Nacional para a Integração de Pessoa Portadora de Deficiência existem como garantia dos direitos humanos (BRASIL, 2009a; BRASIL, 2009b; BRASIL, 2006). Logo, é dever do estado garantir a alimentação de todos em ambiente escolar.

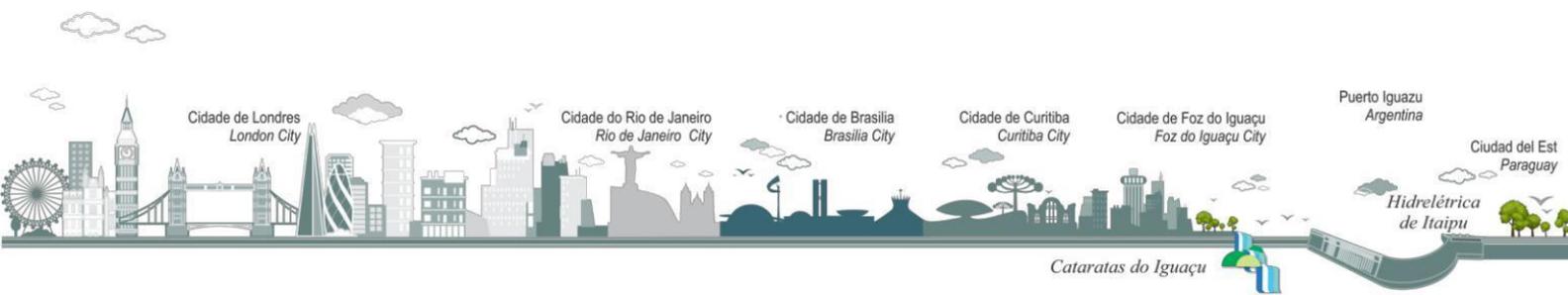
A Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013 (BRASIL, 2013) traz que alunos com necessidades alimentares especiais devem ter suas necessidades atendidas e existem evidências de que alterações dietéticas podem beneficiar autistas (EVANGELIOU et al, 2003; HERBERT e BUCKLEY, 2013) e Síndrome de Down (MARILD *et al.*, 2013; ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS, 2015). Assim, esses indivíduos devem ser atendidos com uma alimentação escolar que atenda suas necessidades. O objetivo deste trabalho foi analisar se o cardápio oferecido pelo município está de acordo com a legislação que ampara a execução do PNAE, com as necessidades nutricionais dos alunos, considerando o que a ciência diz sobre a alimentação de autistas e Síndrome de Down.

REFERENCIAL TEÓRICO

Autismo

O Transtorno do Espectro Autista – TEA é caracterizado pelo comportamento repetitivo, dificuldades na comunicação e repertório limitado de interesses (WANG e DOEHRING, 2015). O Brasil ainda trata os problemas de aprendizagem como se existisse uma receita a ser seguida, mas a realidade aponta o contrário. Para os autistas, a heterogeneidade dos sintomas e as diferenças individuais são grandes. Além disso, aspectos observados em crianças autistas indicam “problemas nas conexões do tronco cerebral, do cerebelo, do tálamo e dos gânglios da base” (ADOLFO, 2014; SCHNEIDER, VELASQUES, 2014). O autismo seria, então, resultado de mudanças menores na formação e função dos circuitos neurais (BANERJEE, RIORDAN e BHAT, 2014).

O desenvolvimento do autismo se dá pela interação de fatores epigenéticos, genéticos e ambientais, sendo a dieta um dos mais estudados atualmente (ALMEIDA,





2015). A hipótese da disfunção metabólica é uma das mais polêmicas dadas às dificuldades que pessoas autistas têm com alterações na rotina, comportamento alimentar seletivo (picky eating) e hipersensibilidade sensorial (KUMMER *et al.*, 2015, EVANS *et al.*, 2012). O comportamento alimentar seletivo de autistas pode levar a um consumo maior de alimentos de baixo valor nutritivo, o que diminui o consumo de proteínas fibras, frutas e verduras. Isso aumenta o risco de sobrepeso, obesidade, deficiência de cálcio, zinco, magnésio ferritina, folato e das vitaminas A, B12 e D (EVANS *et al.*, 2012; KUMMER *et al.*, 2015). Assim, é necessário um olhar sistêmico do nutricionista, que deve buscar estratégias para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar dos autistas.

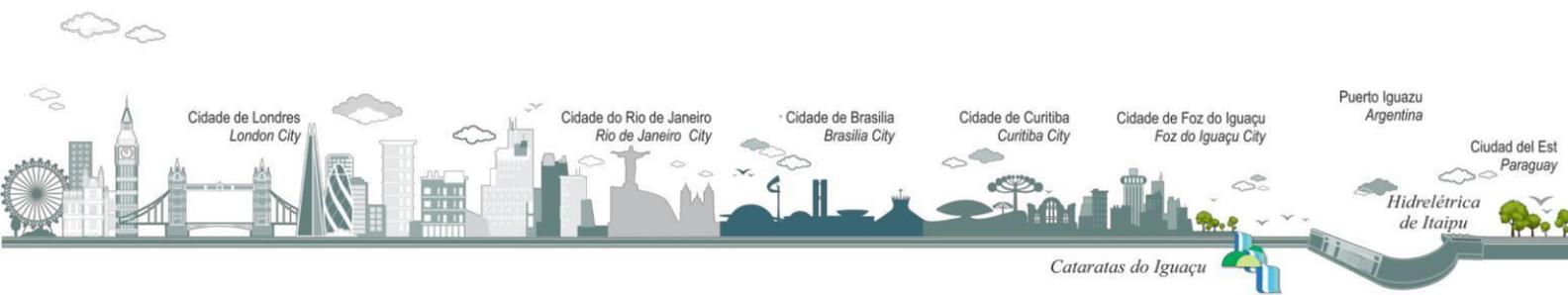
Síndrome de Down

A síndrome de Down (SD) é a anomalia genética mais frequente do mundo e a principal causa de deficiência intelectual de origem genética. É causada pela presença de três cromossomos 21 ao invés de dois (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017).

A triplicata do cromossomo 21 pode levar a alterações neuropatológicas no cerebelo e no córtex cerebral (ERSOY, GÜLER e ÇETIN, 2018). Tais alterações levam a uma série de fenótipos neurológicos, como atraso na linguagem, quociente de inteligência (Q.I) baixo, e desordens comportamentais, como déficit de atenção e autismo, além de dificuldades no aprendizado, interação social, memória e convulsões (LU e SHEEN, 2018). Também há um risco aumentado para hipotireoidismo, doença cardíaca congênita, doença celíaca, problemas gastrointestinais e distúrbios endócrinos (BERTAPELLI *et al.*, 2017; MORRISON e MCMAHON, 2018; IZZO *et al.*, 2018).

Dentre os distúrbios endócrinos, a obesidade atinge 30 a 50% das crianças e 47 a 48% dos adultos com SD (XANTHOPOULOS *et al.*, 2017) A Academia Americana de Pediatria e o Ministério da Saúde afirmam que pessoas com SD mostram restrição no crescimento e sobrepeso (BERTAPELLI *et al.*, 2017).

A alta incidência de obesidade nesta população pode ser explicada pela importância dos genes do cromossomo 21 para as vias metabólicas da fosfrutoquinase e da cistationa β -sintase (ALAAMA *et al.*, 2018). Isso torna as crianças com Síndrome de Down mais suscetíveis ao desenvolvimento de diabetes tipo 2 e outros problemas endócrinos (IZZO *et al.*, 2018).





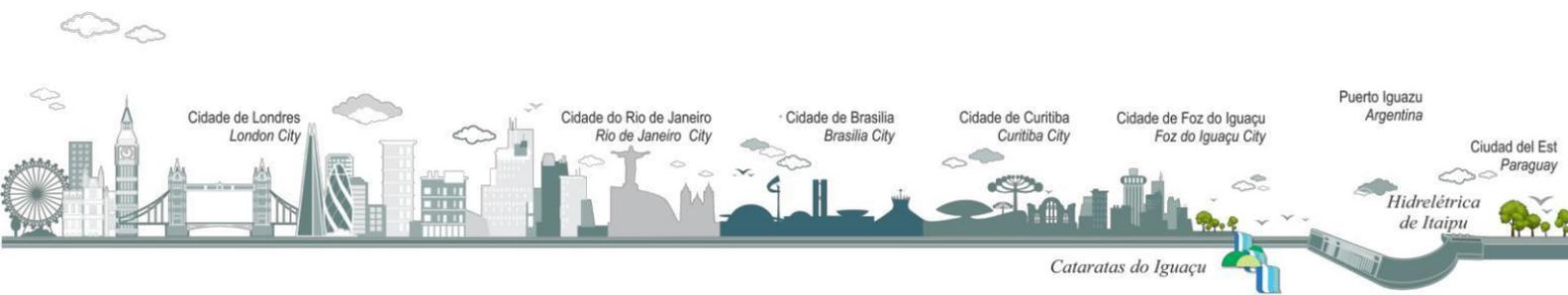
Outro fator que coloca as pessoas com Síndrome de Down em risco nutricional é a Doença Celíaca (DC). Esta desordem autoimune inflamatória imunomediada afeta principalmente o intestino delgado de indivíduos geneticamente suscetíveis que expressam os genes HLA-DQ2 ou HLA-DQ8, causando má absorção de nutrientes, inchaço pós-prandial, esteatorreia e perda de peso (IŞIKAY e KOCAMAZ, 2015).

Pacientes com SD possuem um risco maior de desenvolver doença celíaca do que a população em geral (5 a 10% contra 1%) (ALSAFFAR *et al.*, 2019; IZZO *et al.*, 2018). Apesar de a European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition e o National Institute for Health and Care Excellence recomendarem a triagem para doença celíaca em pacientes com síndrome de Down, ela não é feita corriqueiramente (ALSAFFAR *et al.*, 2019). Assim, é possível que estudantes com SD não estejam recebendo alimentação escolar adequada porque seu estado nutricional não é monitorado de forma adequada.

Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE

Segundo a Constituição Federal (BRASIL, 1988), “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”. Assim, surgiram diversas leis e políticas públicas de garantia do direito à saúde, educação e alimentação a todos os cidadãos. Dentre elas destacam-se a criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN (BRASIL, 2006), do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (BRASIL, 2009), e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996).

A lei nº 11.346, pela qual foi criado o SISAN, afirma que é dever do poder público garantir a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), ou seja, todos devem ter acesso à alimentação de qualidade em quantidade suficiente, sem comprometer outras necessidades básicas. Por alimentação de qualidade entende-se que é aquela composta por alimentos e preparações tradicionais de cada cultura e época, e cujo ciclo produtivo não deve causar danos à saúde e ao meio ambiente. Para isso devem ser formuladas e implementadas “*políticas, planos, programas e ações com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada*” (BRASIL, 2006).



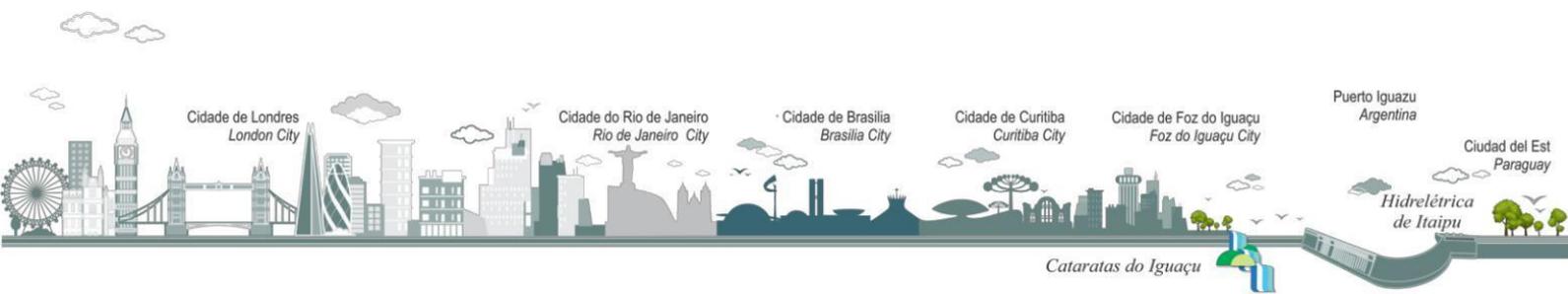


O Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE se enquadra dentro dos objetivos do SISAN, pois preconiza a oferta de uma alimentação que respeite os preceitos, de forma a contribuir para a melhoria do rendimento escolar, o crescimento e desenvolvimento dos alunos. Para tanto, o valor nutricional dos cardápios oferecidos na alimentação escolar deve estar em consonância com as necessidades dietoterápicas de cada estudante e com as Referências de Ingestão Dietética (DRI) da faixa etária do público-alvo (BRASIL, 2009; BRASIL, 2013). Assim, a alimentação é um posto-chave para que a educação garanta o pleno desenvolvimento do educando (BRASIL, 1996), e deve ser uma ferramenta de inclusão das Pessoas com Deficiência (PcD) nas iniciativas governamentais, conforme preconizado pela Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.

Incluir estudantes PcD e com necessidades alimentares especiais atende à diretriz de universalidade do atendimento do PNAE. A Resolução 26 de 2013 do FNDE permitiu o atendimento aos estudantes com as seguintes condições: “doença celíaca, diabetes, hipertensão, anemias, alergias e intolerâncias alimentares, dentre outras” (BRASIL, 2013). Porém a população autista e/ou portadora da Síndrome de Down não é verbalmente mencionada no rol da Resolução. Combinada com o fato de que a importância da boa alimentação para o desenvolvimento neurológico e cognitivo é uma discussão recente no campo da nutrição (ALVARENGA et al., 2016), se torna necessário investigar se a alimentação oferecida nas instituições de ensino é capaz de garantir a Segurança Alimentar e Nutricional de autistas e pessoas com Síndrome de Down.

As ações do PNAE são guiadas por dois eixos: 1- ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e 2- oferta de refeições adequadas aos estudantes (BRASIL, 2009). Para tanto, as redes estadual e municipal de ensino devem dispor de nutricionistas Responsáveis Técnicos (RT) pelo programa para “planejar, elaborar, acompanhar e avaliar o cardápio da alimentação escolar de acordo com a cultura alimentar, o perfil epidemiológico da população atendida e a vocação agrícola da região, acompanhando desde a aquisição dos gêneros alimentícios, o preparo, a distribuição até o consumo das refeições pelos escolares” (BRASIL, 2013). Para o Conselho Federal de Nutricionistas, isso se enquadra na função do nutricionista em cuidar da preservação, promoção e recuperação da saúde (CFN, 2010).

A Resolução 26 determina que os cardápios oferecidos nas creches de período





parcial devem suprir 30% da Referência de Ingestão Dietética. Caso sejam servidas três refeições, o cardápio deve atingir, no mínimo, 70% das necessidades diárias. Nas escolas de ensino fundamental, médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA), com exceção das escolas indígenas e quilombolas, os cardápios oferecidos para os alunos do período parcial devem atender uma refeição diária com no mínimo 20% da DRI. Já os alunos do período integral devem receber no mínimo três refeições que atinjam ao menos 70% da DRI. Nas escolas indígenas e quilombolas (exceto creches), se deve atingir, no mínimo, 30% das necessidades nutricionais (BRASIL, 2013).

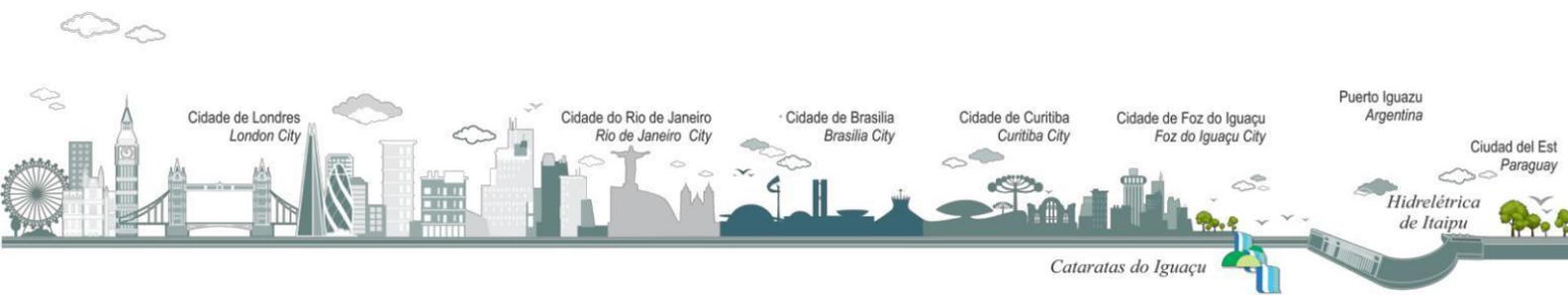
Os cardápios devem atender os alunos com necessidades nutricionais específicas e as demandas culturais das regiões; recomendações nutricionais estabelecidas pela Resolução 26 e necessidades fisiológicas compatíveis com o estado de saúde dos estudantes. Devem ser feitos a partir das fichas técnicas, contendo dados como o tipo de refeição, nome do prato, ingredientes, informações nutricionais, nome e CRN do nutricionista e assinatura (BRASIL, 2013).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em Marechal Cândido Rondon, município localizado na mesorregião oeste do Estado do Paraná. Neste, o Programa de Alimentação Escolar, fornece atualmente cerca de 5200 refeições diárias distribuídas em 25 Instituições municipais de ensino e em uma Instituição Filantrópica de educação, a APAE. O PNAE estabelece que a responsabilidade técnica do Programa é do profissional nutricionista. Sendo assim, fazem parte do setor de alimentação escolar da Secretaria Municipal de Educação (SMED) duas nutricionistas vinculadas ao PNAE, responsáveis pela elaboração dos cardápios, aquisição dos alimentos e distribuição das refeições entre outras atribuições.

No município, a APAE, criada em 1975, atende diariamente alunos que apresentam algum tipo de necessidade especial como deficiência intelectual, deficiências múltiplas, Transtorno do Espectro Autista e Síndrome de Down. As APAES são conveniadas com o Estado do Paraná para prestar educação básica na modalidade de educação especial, conforme se infere da Resolução Estadual 7863/2012. Portanto, estão inseridas no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

A alimentação escolar da APAE vem de três fontes: 1) do Setor de Alimentação Escolar





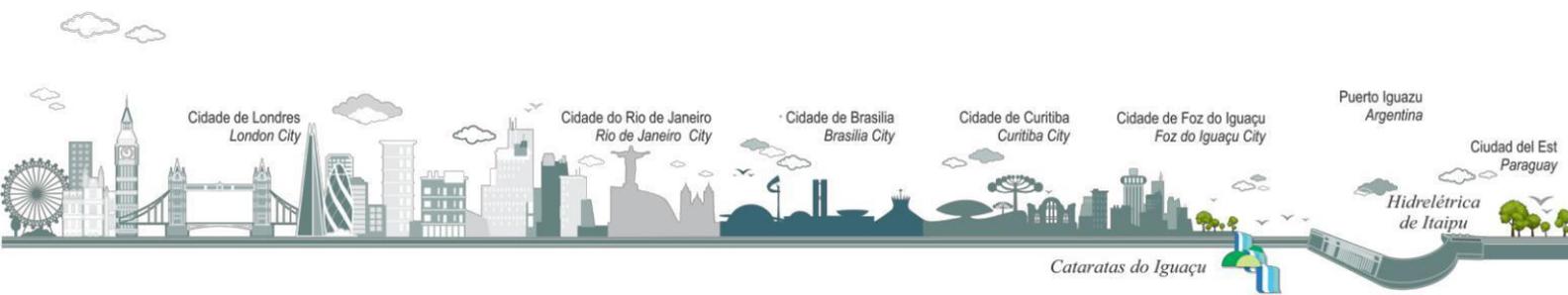
da Secretaria de Educação; 2) recursos de doação e do governo estadual e 3) de doações de alimentos. Os alimentos enviados pela Secretaria Municipal de Educação são adquiridos pelos recursos do PNAE, cuja gestão é centralizada no município. Nesse tipo de gestão, o Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) repassa diretamente à conta da prefeitura os recursos para a aquisição dos alimentos conforme o número de alunos atendidos pelo programa. Como complemento, o município repassa um valor para atendimento do Programa.

Esta é uma pesquisa exploratória e documental, quantitativa e qualitativa, realizada entre outubro e novembro de 2019 no município de Marechal Cândido Rondon, Paraná. Segundo dados do Instituto Paranaense De Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018), a população estimada do município é de 46.819 habitantes, dos quais 9427 possuem algum tipo de deficiência, sendo destas 572 de origem mental e/ou intelectual.

Assim, esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de realizar um levantamento documental para análise da composição nutricional do cardápio do mês de novembro de 2019 de uma instituição de ensino filantrópica de Marechal Cândido Rondon, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE. As APAEs são organizações sociais cujo objetivo é a promoção da atenção integral à pessoa com deficiência intelectual e múltipla.

A APAE de Marechal Cândido Rondon atende diariamente 86 alunos matriculados nos períodos matutino e vespertino na faixa compreendida entre 4 e 60 anos. Como critério para esse atendimento, os alunos matriculados devem apresentar deficiência intelectual, deficiências múltiplas, Transtorno do Espectro Autista ou Síndrome de Down.

Antes de iniciar a execução da pesquisa, foi realizada uma visita à Prefeitura do município de Marechal Cândido Rondon e a Instituição filantrópica de ensino, APAE com o objetivo de apresentar o projeto aos responsáveis e solicitar a autorização para a execução do trabalho. Assim, foram obtidas as devidas autorizações para execução do Projeto com as nutricionistas responsáveis pelo setor de alimentação escolar e com a diretora responsável pela APAE. Em seguida, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG), e foi aprovado com o número do parecer 3.647.633 e número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 16155619.1.0000.5219.





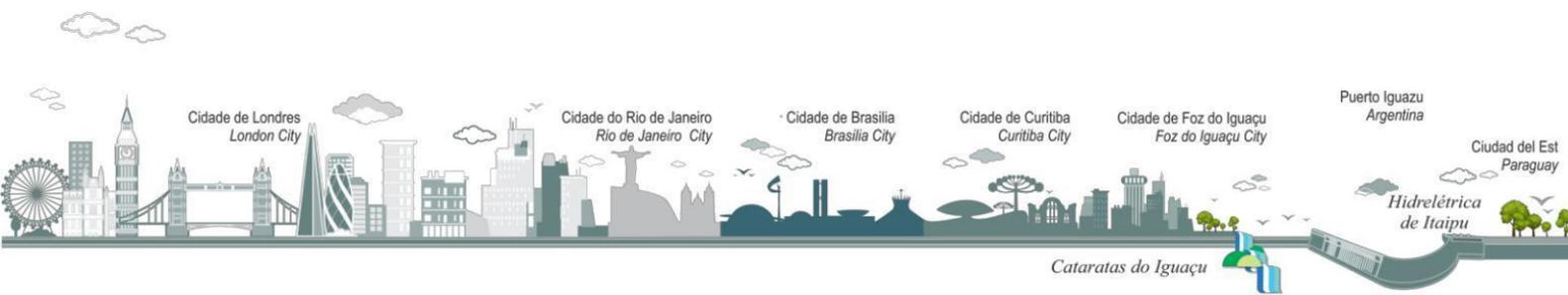
Após a aprovação, foi realizada uma visita à Prefeitura de Marechal Cândido Rondon para iniciar a coleta de dados através de um questionário aplicado durante uma entrevista com a nutricionista RT do PNAE no município e a servidora do setor de compras da alimentação escolar para coletar os seguintes dados sobre o processo de aquisição e distribuição de alimentos para a APAE: periodicidade, per capita utilizados, lista de compras e cardápios elaborados. Também foram solicitados pelas pesquisadoras e encaminhados pelas nutricionistas do município posteriormente via e-mail os cardápios planejados para alunos com necessidades específicas de alimentação e as fichas técnicas de preparação.

Posteriormente foi realizada a primeira visita à APAE, na qual a diretora do local informou que a psicóloga da instituição seria a responsável pelo fornecimento das informações e acompanhamento das atividades a serem realizadas. Também foi determinado que o público-alvo das atividades seriam os estudantes autistas e portadores de síndrome de Down. Portanto, a análise da composição nutricional dos cardápios considerou as características desse público.

Assim, para uma aproximação inicial com o ambiente e o público da instituição de ensino, foram realizadas duas atividades de Educação Alimentar e Nutricional - EAN, uma com o público que frequenta a Instituição no período matutino e outra com o público do período vespertino. Além dos pais ou responsáveis pelos alunos, foram convidados a participar das atividades, a diretora do local, a psicóloga, a assistente social, a cozinheira da Instituição e a nutricionista da Secretaria de Educação do Município.

Antes de iniciar a conversa sobre a alimentação, o projeto foi apresentado aos participantes. Seguiu-se então, com a ação de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) com o objetivo de informar sobre a importância da alimentação adequada e saudável para a melhoria da qualidade de vida dos autistas e com síndrome de Down. Inicialmente foi feita uma apresentação de slides acerca dos fatores fisiológicos e nutricionais envolvidos no autismo e na Síndrome de Down. Após a apresentação o espaço foi aberto para esclarecimento de dúvidas dos participantes. Também foram distribuídos informativos impressos sobre a prevenção da obesidade e uma receita de panqueca de brócolis.

A segunda ação de EAN, no turno matutino, foi realizada para o mesmo público composto pelos pais, cozinheiras, assistente social e psicóloga da Instituição. Abordou-se o





tema do consumo de alimentos ultraprocessados e in natura. Na ocasião foi realizada uma entrevista com a psicóloga para coletar os dados relativos ao funcionamento do local, perfil dos estudantes e as legislações pertinentes à alimentação escolar. Também foi feita uma entrevista com uma funcionária do setor administrativo do local com o intuito de descobrir o perfil etário e das deficiências apresentadas pelos estudantes. Posteriormente conversou-se com a cozinheira do local sobre a elaboração das preparações do cardápio. Nesse dia, foram coletados os dados referentes ao cardápio de uma semana utilizado na Instituição.

Após a coleta dos cardápios e da lista de compras da prefeitura com a nutricionista da Secretaria Municipal de Educação - SMED e diagnóstico e dados de funcionamento da APAE, prosseguiu-se com a tabulação e análise das informações, utilizando como fonte de dados os cardápios e fichas técnicas elaborados pela nutricionista do município e os cardápios utilizados pela cozinheira do APAE. Para isso, foi usado o *software* Microsoft Excel. Verificou-se que algumas preparações do cardápio não tinham as respectivas fichas técnicas. Nesse caso, os dados que não foram encontrados foram solicitados via e-mail para os responsáveis pelos locais. Mesmo assim, por indicação da nutricionista, algumas preparações foram calculadas a partir de receitas retiradas da internet, pela falta delas no Setor de alimentação escolar do município. Utilizou-se para isso também o Microsoft Excel e o *software* Dietbox para que os valores pudessem ser adicionados aos demais.

As análises foram feitas utilizando o parâmetro de 20% das necessidades diárias conforme preconizado pela Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. A análise do valor nutricional dos cardápios foi realizada considerando as variáveis estabelecidas na resolução nº 26 de 2013 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). A resolução estabelece que para os alunos da educação básica em período parcial, que realizam uma refeição no ambiente escolar, sejam supridas 20% das necessidades nutricionais diárias em relação à edição de 2001 das Referências de Ingestão Dietética (do inglês Dietary Reference Intake – sigla DRI) publicadas pelo Instituto de Medicina Americano. Desta forma, a Resolução traz em tabelas os valores para KCAL (quilocaloria), CHO (carboidrato), PTN (proteína), LIP (lipídio), FIB (Fibras), VIT A (vitamina A), VIT C (Vitamina C), Ca (Cálcio), Fe (Ferro), Mg (Magnésio), Zn (Zinco) e Na (Sódio) que devem ser utilizados como referência na elaboração e análise dos cardápios. Esses valores podem ser vistos na Tabela 1 e 2:

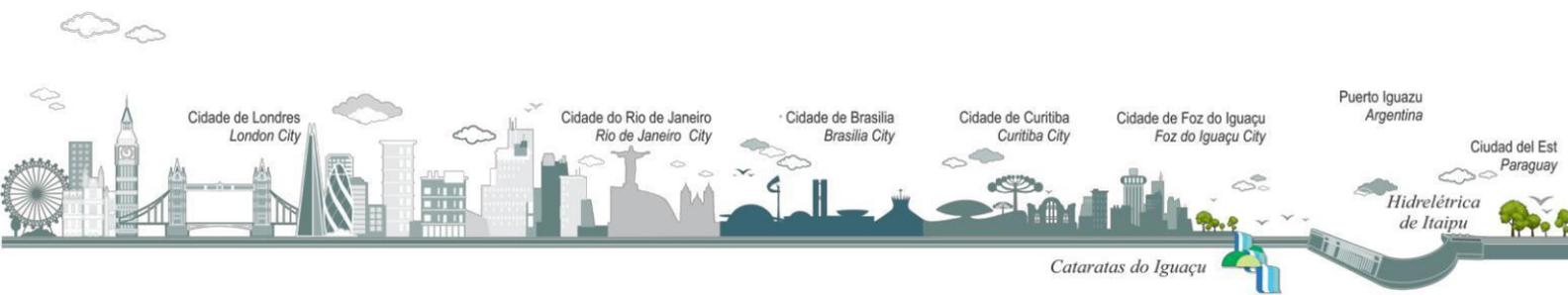




Tabela 1 - Valores de referência de energia e macronutrientes para 20% da Dietary Reference Intake

Categoria	Idade	Kcal	CHO (g)	PTN (g)	LIP (g)	FIB (g)
Creche	7 – 11m	135	21,9	4,2	3,4	-
	1 – 3a	200	32,5	6,3	5	3,8
Pré-escola	4 – 5a	270	43,9	8,4	6,8	5
Fund. 1	6 – 10a	300	48,8	9,4	7,5	5,4
Fund. 2	11 – 15a	435	70,7	13,6	10,9	6,1
E. M	16 – 18a	500	81,3	15,6	12,5	6,4
E.J.A	19 – 30a	450	73,1	14	11,3	6,3
	31 – 60a	435	70,7	13,6	10,9	5,7

Legenda: m = meses; a = anos; Kcal = quilocalorias; CHO = Carboidrato; PTN = proteína; LIP = lipídios; FIB = Fibras; Fund. 1 = Ensino fundamental 1; Fund. 2 = Ensino Fundamental 2; E. M.= Ensino Médio; E.J.A = Educação de Jovens e Adultos.

Fonte: Adaptado de Resolução 26 de 2013 do FNDE. A tabela original foi feita com base nas Referências de Ingestão Dietética (Dietary Reference Intake – DRI) do Instituto de Medicina Americano

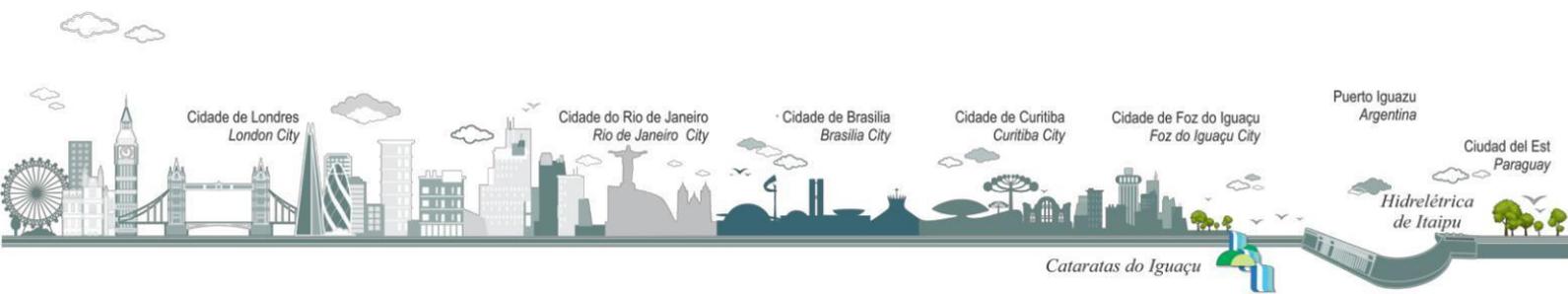
Tabela 2 - Valores de micronutrientes para 20% da Dietary Reference Intake

Categoria	Idade	VIT A (µg)	VIT C (mg)	Ca(mg)	Fe(mg)	Mg(mg)	Zn(mg)
Creche	7 – 11m	100	10	54	2,2	15	0,6
	1 – 3a	60	3	100	1,4	16	0,6
Pré-escola	4 – 5a	80	5	160	2	26	1
Fund. 1	6 – 10a	100	7	210	1,8	37	1,3
Fund. 2	11 – 15a	140	12	260	2,1	63	1,8
E. M	16 – 18a	160	14	260	2,6	77	2
E.J.A	19 – 30a	160	17	200	2,6	71	1,9
	31 – 60a	160	17	220	2,1	74	1,9

Legenda: m = meses; a = anos; VIT A = vitamina A; VIT C = vitamina C; Ca = cálcio; Fe = ferro; Mg = magnésio; Zn = zinco.

Fonte: Adaptado de Resolução 26 de 2013 do FNDE. A tabela original foi feita com base nas Referências de Ingestão Dietética (Dietary Reference Intake – DRI) do Instituto de Medicina Americano.

Os valores foram somados, resultando no valor nutricional do cardápio do dia. Foi feita a média aritmética semanal, no Excel. Realizou-se análise descritiva comparando o valor requerido pelo PNAE e a média semanal. Posteriormente, a diferença foi convertida em percentual. Para a análise qualitativa dos cardápios, se verificou o atendimento às necessidades específicas dos alunos portadores de autismo e síndrome de Down, considerando as características fisiológicas e baseada nas recomendações das pesquisas científicas que demonstram os efeitos positivos das dietas sem glúten e isenta de caseína para autistas e com base na maior possibilidade de presença de obesidade e problemas digestivos e cardiovasculares nos portadores de síndrome de Down.





RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se inicialmente o perfil do local e do funcionamento do Programa de Alimentação Escolar onde a pesquisa foi realizada. Em seguida apresenta-se a análise do valor nutricional dos cardápios elaborados pela nutricionista da Prefeitura, depois a análise do valor nutricional dos cardápios oferecidos pela APAE, e por fim as ações de EAN.

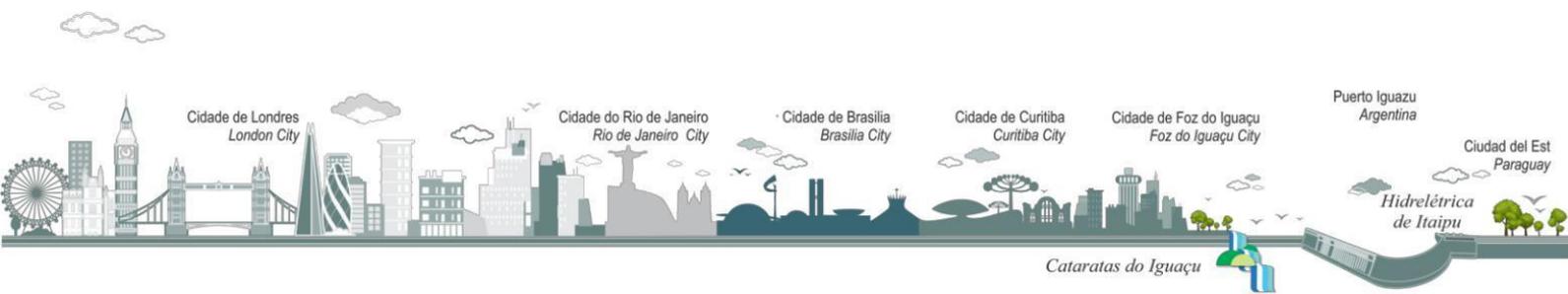
Perfil básico do local e do funcionamento do Programa de Alimentação Escolar no município de Marechal Candido Rondon

Atualmente os cardápios elaborados pelas nutricionistas são compostos por um cardápio geral para alunos sem necessidades alimentares específicas, considerando somente as recomendações para idade e período de permanência na escola e, outros cardápios especiais para atender os alunos que precisam de alimentação sem glúten, sem leite, sem leite e sem ovo, para fenilcetonúria e para portadores de litíase renal.

Esses cardápios especiais são planejados mediante encaminhamento da demanda pela Instituição de ensino e atestados obrigatoriamente por médico ou nutricionista. Todos os cardápios elaborados são planejados considerando as faixas etárias de 4 meses a 10 anos de idade. Para os Centros de Educação Infantil são planejados 4 tipos de cardápios gerais considerando as faixas etárias de 4 a 6 meses, 7 a 8 meses, 9 a 11 meses, e para as crianças de 1 a 3 anos. Nas escolas, são três tipos de cardápios gerais estabelecidos para três faixas etárias, de 4 a 5 anos, de 6 a 10 anos e para a EJA.

Estão matriculados na instituição 86 alunos, divididos entre os períodos matutino e vespertino com faixa etária compreendida entre 4 e 60 anos. Deste total, 22,05%, possuem autismo e 19,76%, são portadores da síndrome de Down. Em relação a faixa etária atendida, verifica-se que há uma grande diversidade de público. Dos 86 alunos atendidos diariamente, 9 alunos estão na faixa etária de 4 a 5 anos, 7 alunos de 6 a 10 anos, 10 alunos de 11 e 15 anos, 6 alunos tem entre 16 a 18 anos, 32 alunos de 19 a 30 anos e 23 alunos de 31 a 60 anos.

Diante disso, percebe-se a necessidade de ampliar a atenção nutricional devido à heterogeneidade do público atendido. As diferentes fases do ciclo da vida apresentam diferentes características e cuidados que atendam às necessidades nutricionais dos indivíduos. Além dos cuidados gerais com a alimentação diante da complexidade dos





problemas encontrados, como intolerâncias, alergias alimentares, problemas gastrintestinais, cardiovasculares, entre outros.

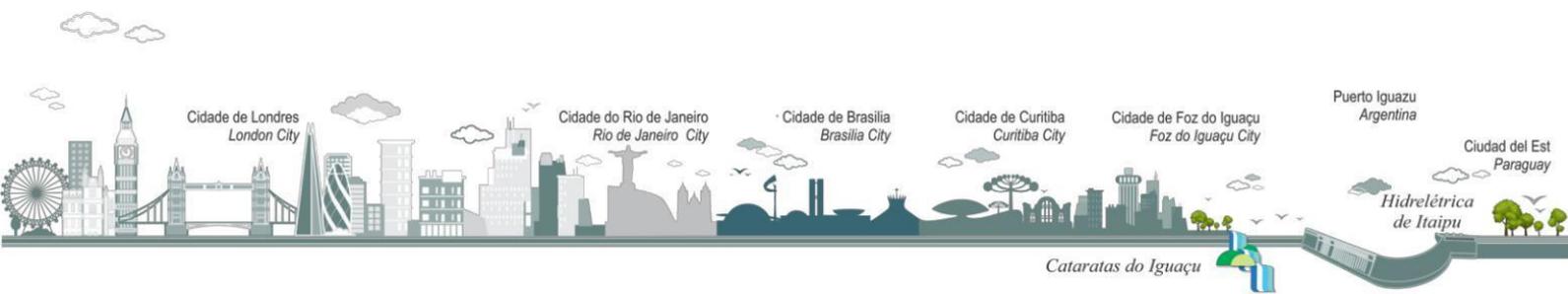
Segundo informação da nutricionista responsável técnica pelo PNAE municipal, quando os cardápios são enviados para os alunos matriculados na APAE, são utilizados os mesmos utilizados para os alunos do ensino fundamental I, que se encontram na faixa etária de 6 a 10 anos. Portanto, não são planejados para atender as necessidades nutricionais dos alunos das demais faixas etárias, uma vez que na APAE do município, apenas 8,13% dos alunos encontram-se nessa faixa. Diante disso, pode-se afirmar que os cardápios planejados para a APAE não alcançam o objetivo estabelecido pelo Programa.

Considerando que o PNAE é um instrumento de garantia da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), é possível concluir com esses dados que a maior parte dos alunos da APAE não tem seu direito à SAN e ao DHAA atendidos pela alimentação escolar. Assim, é fundamental garantir o atendimento das necessidades específicas do público-alvo desta pesquisa (BRASIL, 2009).

Conforme a nutricionista explicou, este aspecto nunca havia sido pontuado, e por meio desse levantamento foi possível fazer o diagnóstico da população atendida pela Instituição e as ações do Programa serão adequadas a realidade do local. A nutricionista ressaltou ainda, que foi realizado um acordo de cooperação entre a Prefeitura e a APAE, e com isso compete à administração pública municipal disponibilizar 01 (um) profissional nutricionista por 04 horas mensais (MARECHAL CÂNDIDO RONDON, 2018), já que o local não possui o profissional no seu quadro funcional. Segundo a psicóloga do local “esse acordo é fundamental para uma alimentação saudável e balanceada para todos da escola”.

Outro fator importante para a Segurança Alimentar e Nutricional, garantia do DHAA e saúde dos alunos é a qualidade dos alimentos servidos nas Instituições de ensino. Foi verificado que para a composição do cardápio geral, a lista de aquisição de alimentos da Secretaria de Educação é composta somente por alimentos in natura e minimamente processados. Não são utilizados alimentos ultraprocessados, frituras e embutidos.

Também é atendida a recomendação da Resolução nº 26 que preconiza que são proibidos alimentos tais como “refrigerantes e refrescos artificiais, bebidas ou concentrados à base de xarope de guaraná ou groselha, chás prontos para consumo e outras bebidas





similares” (BRASIL, 2013) e limitados a compra e utilização de “enlatados, embutidos, doces, alimentos compostos”, além de atender o preconizado pelo Guia Alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2014). Além disso, cumpre-se a orientação do fornecimento de no mínimo 200g de frutas ou hortaliças por semana.

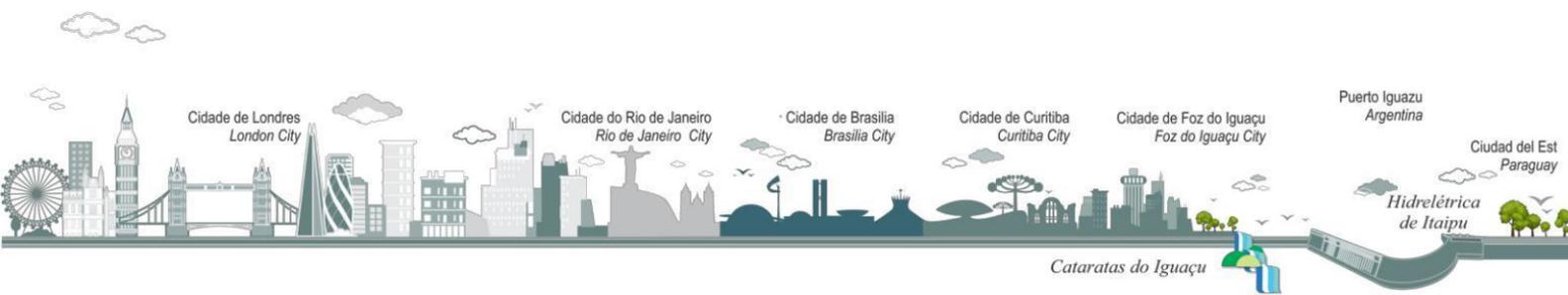
Conforme visto na introdução, as pessoas autistas e portadoras da Síndrome de Down necessitam de atendimento nutricional especializado dada às várias alterações dietéticas e metabólicas que podem apresentar (EVANS et al, 2012; IZZO et al, 2018). Para o público dos autistas e síndrome de Down, é importante adequar a alimentação sem uso de alimentos ultraprocessados, por serem considerados ricos em açúcar refinado, sódio e gorduras. Esse fator é relevante para reduzir os riscos de obesidade devido ao elevado risco que este grupo apresenta (BERTAPELLI et al, 2017; KUMMER et al, 2015).

Também especialmente relevante no município, é a Lei Municipal nº 4904 de 2016, que dispõe sobre a obrigatoriedade de aquisição de alimentos orgânicos e/ou agroecológicos para a alimentação escola. A Lei determina que até o ano de 2021, todos os alimentos adquiridos com os recursos federais sejam orgânicos. Em 2018, cerca de 60% de todos os alimentos provenientes da agricultura familiar, pagos com o recurso do FNDE atenderam a prerrogativa.

Composição nutricional dos Cardápios elaborados pela nutricionista da Prefeitura

Uma das atribuições do nutricionista no PNAE é a elaboração de cardápios para atendimento das necessidades nutricionais dos alunos durante a permanência na escola. Contudo, conforme informado pela direção do local, os cardápios da Prefeitura não eram enviados há três meses. Desta forma, a escolha das preparações ficou a cargo da cozinheira do local. Esse fator pode acarretar cardápios abaixo da demanda nutricional estabelecida pela Resolução/CD/FNDE nº 26/2013. Essa ingestão diária abaixo das recomendações pode acarretar diversos problemas, que podem vir a comprometer o crescimento e o desenvolvimento normal do indivíduo (NORTON, 2016).

Assim, considerando a relevância do problema e o compromisso que a Política Nacional de Alimentação Escolar assume para a melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde da população atendida, realizou-se uma análise quantitativa dos cardápios oferecidos pela Prefeitura no mês de outubro e novembro de 2019. Foram analisados os

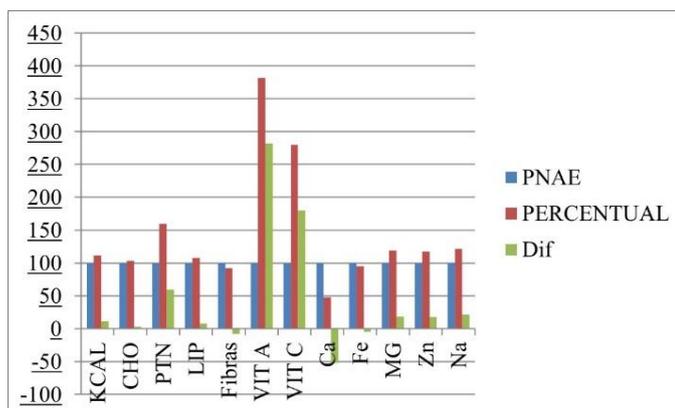




cardápios geral, sem glúten, sem leite, sem leite e sem ovo, para litíase e fenilcetonúria.

Os cardápios que foram avaliados são os que, de acordo com a nutricionista da prefeitura, deveriam ser seguidos pela Instituição, fazem parte do cardápio geral para alunos de 6 a 10 anos de idade. O Gráfico 1 apresenta os resultados comparativos considerando-se os valores recomendados pela resolução n. 26/2013.

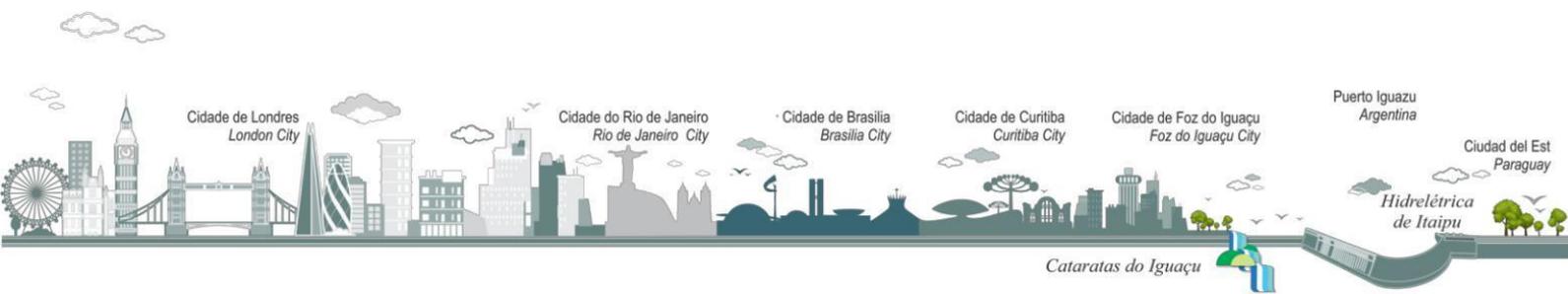
Gráfico 1 – Cardápio Geral da prefeitura x PNAE



Fonte: dados coletados pelas autoras, 2022.

Na análise do valor nutricional do cardápio geral, para atendimento de 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos, verificou-se que os valores de energia e macronutrientes estão acima das recomendações, apresentando acréscimo de 11,26% em relação à KCAL e um aumento discreto de 3,44% de CHO (carboidrato). LIP (lipídio) exibiu aumento de 7,4%. Sobretudo, chamou a atenção que o valor de PTN (proteína) dos cardápios excedeu a recomendação em 59,68%. Esse excesso de proteínas pode possibilitar a formação de cálculos renais, conforme disse Simoneti et al. (2015).

Também se observou que a quantidade de fibras está 8,14% abaixo em relação ao recomendado pelo PNAE. A reduzida quantidade de fibras na dieta pode induzir à constipação, comum em pessoas com síndrome de Down (TEMPISKY et al, 2011). Em relação aos micronutrientes, a vitamina A (VIT A) apresentou um maior percentual de excesso na dieta, representado por valor 281,88% acima das recomendações. Enquanto isso, a vitamina C (VIT C) apresentou valores 179,85% acima da recomendação do PNAE. Para o Ca houve déficit de 52,29%. Fe apresentou valores 5% menores do que a recomendação do PNAE. Mg apresentou



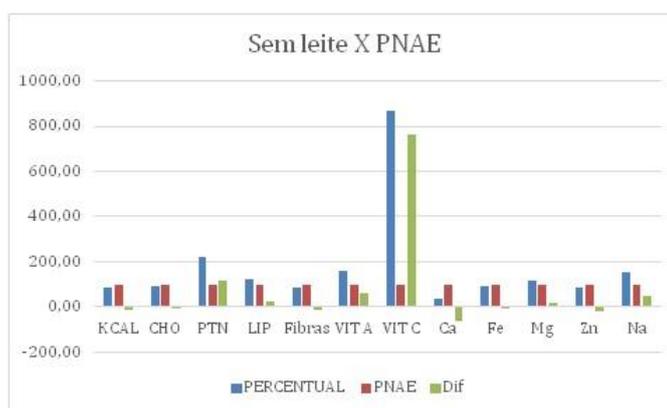


valores 18,56% acima do recomendado. Zn possuiu acréscimo de 17,69%, e Na apontou aumento de 21,34% em relação à recomendação do PNAE.

Schmeil, Thieme e Schieferdecker (2015), referem que o cálcio cumpre funções vasculares, glandulares e neuromusculares. Para Mahan (2013), oferecer quantidades adequadas de ferro na infância é extremamente importante, pois a falta deste nutriente interfere no estado nutricional, prejudicando o crescimento e desenvolvimento, além de atuar no transporte de oxigênio e dióxido de carbono.

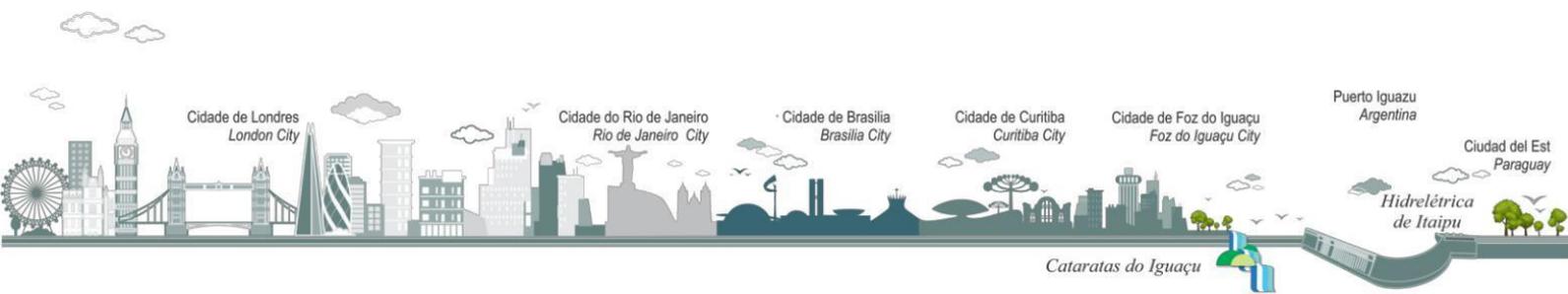
No cardápio SEM LEITE foram encontrados os seguintes problemas: KCAL atingiu 84,39% da recomendação do PNAE. Já CHO atingiu 91,35% da recomendação, enquanto PTN apresentou valores de 118,4%, e lipídio apresentou valores 21,6% maiores que a recomendação do PNAE. Fibras atingiu 84,4% da recomendação. Dos micronutrientes, os resultados foram os seguintes: VIT A apresentou valores de 158,78% em relação à recomendação, enquanto a VIT C apresentou valores 765,57% maiores que a recomendação. Houve déficit de 61,38% do cardápio em relação à recomendação. Dos demais micronutrientes, Fe atingiu 92,2% da recomendação, Mg atingiu 117,97% da recomendação, Zn atingiu 83,08% da recomendação, e Na atingiu 151,8% da recomendação. Os resultados podem ser vistos no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Sem leite X PNAE



Fonte: Dados coletados pelas autoras, 2022.

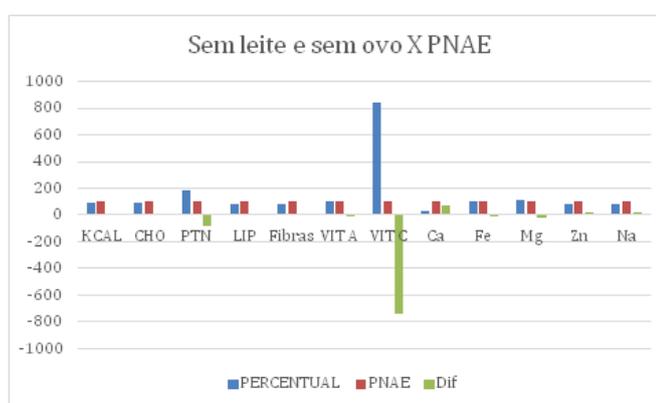
No cardápio SEM LEITE E SEM OVO, foi encontrado que KCAL atingiu 88,24% da recomendação do PNAE, enquanto CHO atingiu 89,4% da recomendação. PTN atingiu





181,8% da recomendação, e LIP atingiu 86,5% da recomendação. Fibras atingiu 86,85% da recomendação. Quanto às vitaminas, a vitamina A (VIT A) atingiu 106,1% da recomendação, e a vitamina C (VIT C) 842,42% da recomendação. Dos minerais, Ca atingiu apenas 32,71% da recomendação, e Fe atingiu 104,4% da recomendação. Mg atingiu 117,32% da recomendação, enquanto Zn atingiu 83,84% da recomendação. Por último, Na apresentou valor de 78,71% do recomendado. Os resultados podem ser vistos no Gráfico 3:

Gráfico 3 – Sem leite e sem ovo X PNAE



Fonte: dados coletados pelas autoras, 2022.

No cardápio sem glúten foi encontrado que KCAL atingiu 73,35% das recomendações calóricas do PNAE, ao passo que CHO atingiu 82,5% das recomendações. PTN apresentou valores de 202,97% das recomendações, e LIP apresentou valor de 101,33% da recomendação. Fibras, por sua vez, atingiu 83,5% da recomendação. Enquanto isso, VIT A alcançou 143,49% da recomendação, e a VIT C obteve 1346,286% da recomendação do PNAE. Dos minerais, Ca, Fe e Zn apresentaram valores abaixo do recomendado. Ca atendeu 20,46% das normas do PNAE, ao passo que Fe alcançou 85,5% das diretrizes do PNAE, e Zn atingiu 82,3% das orientações do programa. Mg e Na foram os únicos a apresentar resultados acima da recomendação do PNAE: Mg atingiu 108,2% e Na atingiu 124,8%. Os resultados podem ser vistos no Gráfico 4:

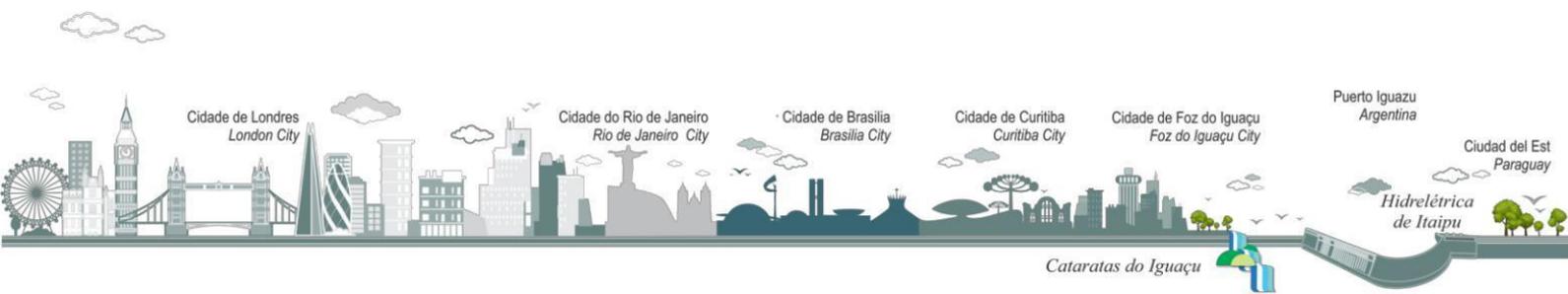
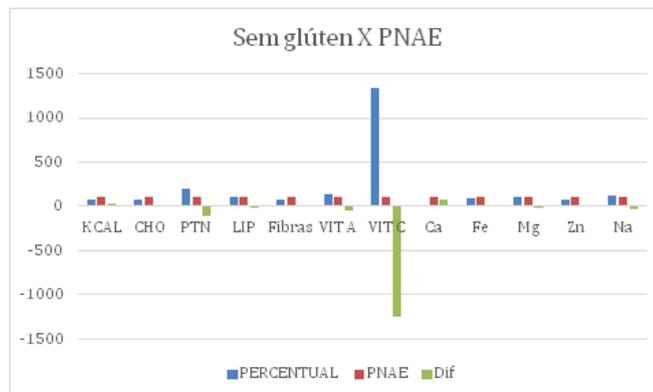




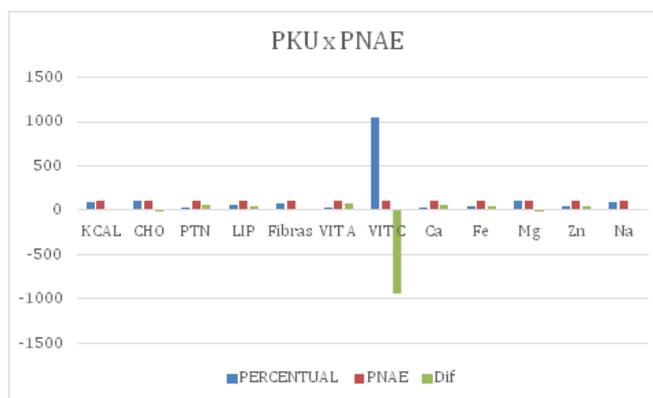
Gráfico 4 – Sem glúten



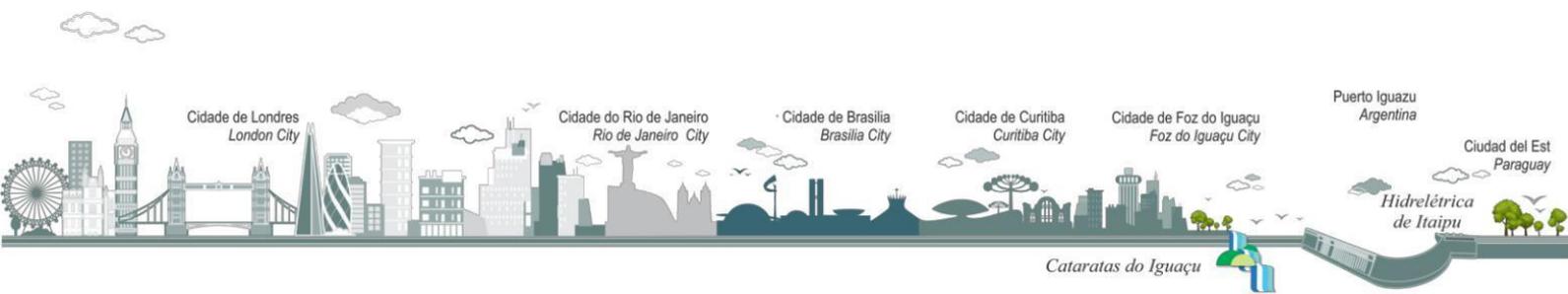
Fonte: dados coletados pelas autoras, 2022.

No cardápio para fenilcetonúricos, denominado PKU (Phenylketonuria – fenilcetonúria em tradução do inglês para o português), KCAL atingiu 87,7% da recomendação, ao passo que CHO, PTN, LIP e Fibras atingiram 113,5%, 36,38%, 58,13% e 82,77% respectivamente. Quanto às vitaminas, VIT A atingiu 23,88% da recomendação do PNAE e VIT C atingiu 1046,14% da recomendação. Em relação aos minerais, houve deficiência de Ca, Fe, Zn e Na, que atingiram 32,9%, 53,3%, 46,9% e 93,89% da recomendação. Mg foi o único a ultrapassar os valores de referência do PNAE, atingindo 111,13% do recomendado. Os resultados podem ser vistos no Gráfico 5:

Gráfico 5 – PKU x PNAE



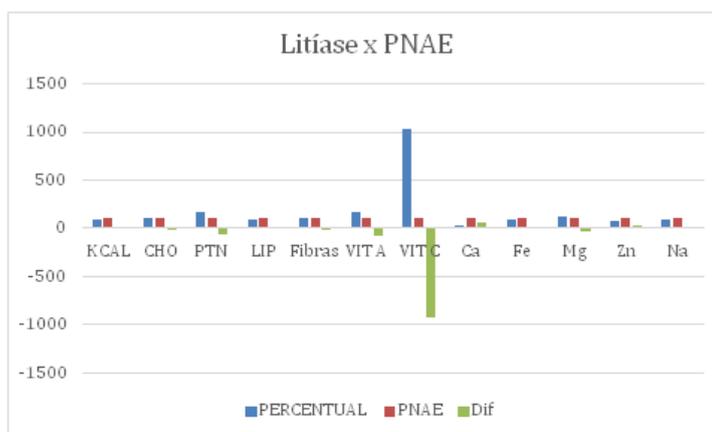
Fonte: dados coletados pelas autoras, 2022.





Por último, o cardápio LITÍASE apresentou os seguintes dados: KCAL atingiu 95,9% da recomendação do PNAE, ao passo que CHO, PTN e LIP atingiram 101,6%, 166,48% e 89,46% da recomendação respectivamente. Fibras, por sua vez, atingiu 103,33% da recomendação. Das vitaminas, VIT A atingiu 173,06% da recomendação, e VIT C atingiu 1028% da recomendação. Quanto aos minerais, Ca, Fe, Zn e Na apresentaram valores abaixo da indicação do PNAE, atingindo respectivamente 35,6%, 89,4%, 75,3% e 99,6% da recomendação. Mg foi o único mineral a apresentar valores acima da referência do programa, pois atingiu 124,4% da recomendação, conforme o Gráfico 6:

Gráfico 6 – Litíase x PNAE



Fonte: dados coletados pelas autoras, 2022.

Composição nutricional dos Cardápios preparados pela cozinheira da APAE

O cardápio da APAE apresentou oferta calórica acima dos limites estabelecidos pelo PNAE, o que significa uma oferta de 190,6% da recomendação do PNAE. A oferta de CHO esteve aumentada em 61,9%, assim como PTN, que apresentou 66% a mais, e LIP, que mostrou aumento de 209%. FIB apresentou valores 28,8% abaixo da recomendação do PNAE. Foi encontrado aumento de VIT A em 11,94%, VIT C, que teve aumento de 53,7%, Fe, que teve diferença de 77%, Mg, que apresentou aumento de 2%, e Na, que teve aumento de 52,9%. Os resultados podem ser vistos no Gráfico 7:

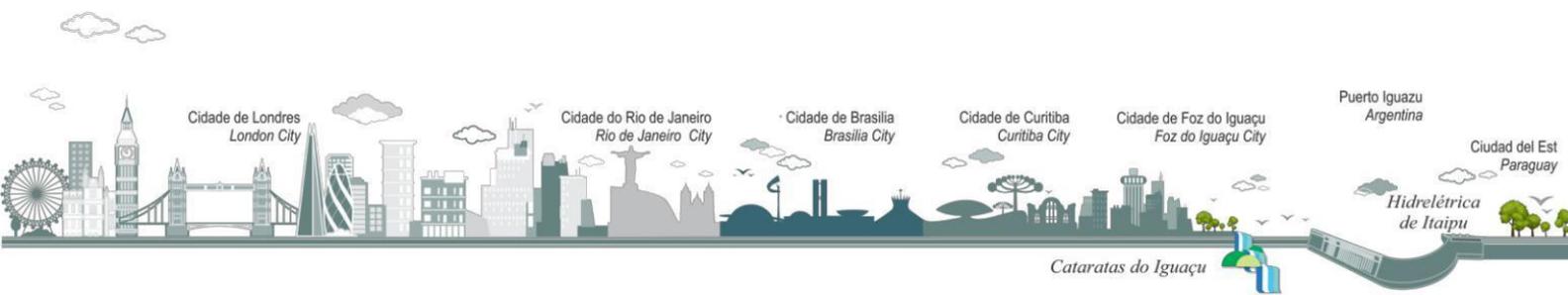
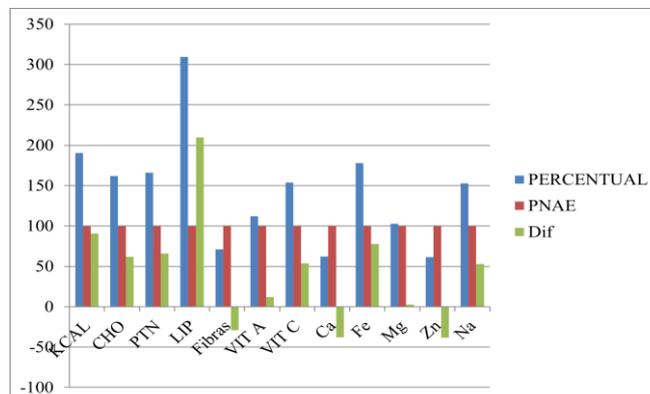




Gráfico 7 - Análise Descritiva Cardápio APAE X PNAE 6 a 10 Anos



Fonte: dados coletados pelas autoras, 2022.

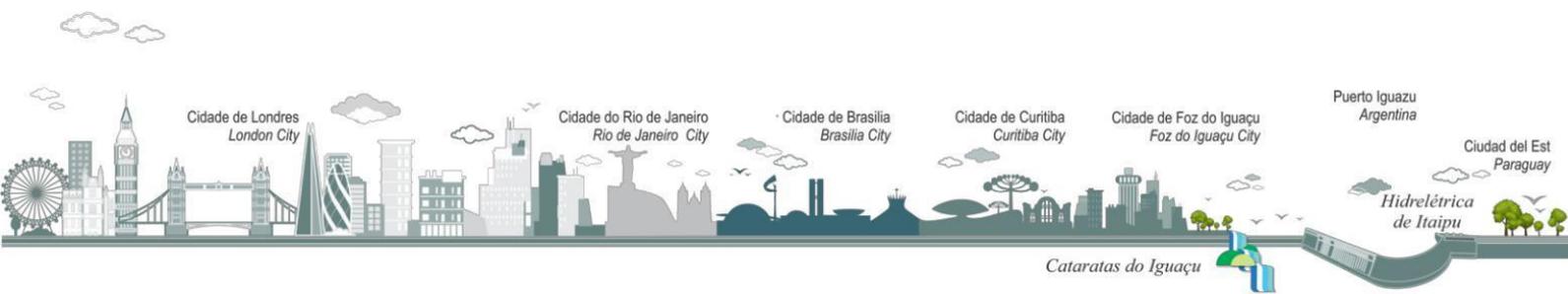
Nesse contexto, das deficiências encontradas nos cardápios, Liu et al. (2016), ao investigarem 154 crianças autistas e 73 neurotípicas da cidade de Chonqing (China), descobriram que 20% das crianças autistas possuem deficiência de ferritina. Herdon *et al.* (2009) encontrou que crianças autistas consomem menos derivados de leite, abrindo espaço para uma possível deficiência de cálcio. Ribeiro (2016), encontrou que crianças com TEA possuem ingestão menor de cálcio, ferro, zinco, ácido fólico e vitaminas A, D e E.

Atividades extras de Educação Alimentar e Nutricional

Como objetivo de orientar os pais e os profissionais de saúde da APAE sobre a importância da alimentação adequada e saudável, foram realizadas atividades de educação alimentar e nutricional. A atividade realizada foi uma apresentação sobre a importância da escolha de alimentos *in natura* e minimamente processados tanto para a população em geral quanto para autistas e síndrome de Down. Como contribuição final, apresentou-se um caderno com receitas sem glúten e sem caseína. Espera-se, com isso, reforçar a necessidade de atenção e cuidado nutricional para esses alunos, de forma a fortalecer e aprimorar as ações educativas do Programa no município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cálcio esteve deficiente em todos os cardápios para todas as faixas etárias. A



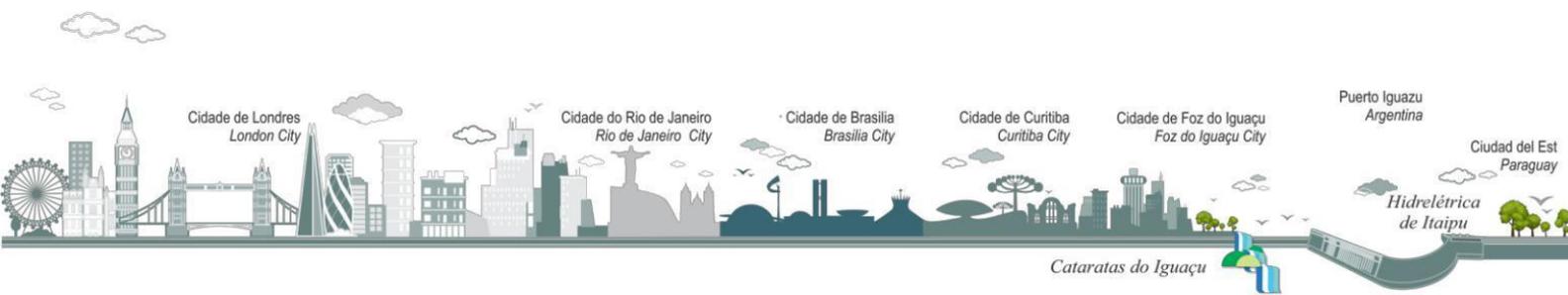


deficiência de zinco também esteve bastante presente em várias faixas etárias para os cardápios avaliados. Os cardápios também apresentaram baixa oferta de fibras e inadequação da oferta de magnésio. Observa-se que as maiores inadequações foram encontradas nas faixas etárias de 19 a 30 anos e 31 a 60 anos. A maior parte das pessoas atendidas pela instituição de ensino filantrópica deste estudo encontram-se nessas faixas etárias, conforme dados informados pela psicóloga do local.

As inadequações encontradas refletem a necessidade de alterações na forma como o PNAE é conduzido no município quanto ao atendimento dos estudantes da APAE. Os dados revelam deficiências comumente encontradas na população estudada, refletindo a necessidade de acompanhamento nutricional específico para a instituição com contratação de nutricionista. O fato de a maior parte da população estudada estar fora do atendimento do cardápio para Ensino Fundamental, reflete a necessidade de alterações no cardápio. Dessa forma, este estudo contribui com o setor técnico competente para que ele possa corrigir os problemas detectados e qualificar os cardápios para atendimento das necessidades específicas do público-alvo.

REFERÊNCIAS

- ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition for individuals with intellectual and developmental disabilities and special health care needs. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, n. 4, v. 115, p. 593-608, 2015.
- ADOLFO, W. B. Prefácio. In: VELASQUES, B. B. (org.); RIBEIRO, P. (org.). **Neurociência e aprendizagem: Processos básicos e transtornos**. 1.ed. Rio de Janeiro: 2014. cap. 8, p.111.
- ALAAMA, J. Y. et al. Altered Metabolism in Down Syndrome. In: DEY, S. (ed.) **Health Problems in Down Syndrome**. 1.ed. Londres, United Kingdom, IntechOpen, 2015.
- ALMEIDA, A. M. M. Cuidados alimentares e nutricionais em perturbações do espectro do autismo, Porto – Portugal. 2015, 34 p. (Grau de licenciado em Ciências da Nutrição) Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, 2015.
- ALSAFFAR, M. et al. Coeliac disease in children with Down syndrome in Ireland. **Archives of Disease in Childhood**, Londres, v.104, n. 2, p. 200-201, jan. 2019.
- ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS. APAE Brasil, 2019. **Federação Nacional das APAEs**. Disponível em: <<https://apae.com.br/>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- BERTAPELLI, F. et al. Bodymass index referencecharts for the individualswith Down syndrome aged 2-18 years. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v.93, n.1, p. 94-99, jan-fev. 2017.
- BRASIL. **Emenda Constitucional nº64**. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. Brasília, Diário Oficial da União, 2010.





BRASIL. **Lei nº 11.346**, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União, 2006.

BRASIL. **Lei nº 11.947**, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União, 2009.

BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. **Resolução CFN nº 465, de 23 de agosto de 2010**. Dispõe sobre as atribuições do Nutricionista, estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. **Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 156 p. : il.

BANERJEE, S.; RIORDAN, M.; BHAT, M. A. Genetic aspects of autism spectrum disorders: insights from animal models. **Frontiers in Cellular neuroscience**, v. 1, n. 8, p. 1-18, 2014.

ERSOY, S. A.; GÜLER, H. A.; ÇETIN, F. H. Psychopathology in Down Syndrome. In: DEY, S. **Advances in Research on Down Syndrome**. 1.ed. Londres, United Kingdom: 2018. p.1-17.

EVANGELIOU, A. et al. Application of a Ketogenic Diet in Children With Autistic Behavior: Pilot Study. **Journal of Child Neurology**, Thousand Oaks, California, v. 2, n. 2, p. 113-118, 2003.

EVANS, E. W. et al. Dietary Patterns and Body Mass Index in Children with Autism and Typically Developing Children. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 1, n. 1, p. 399-405, 2012.

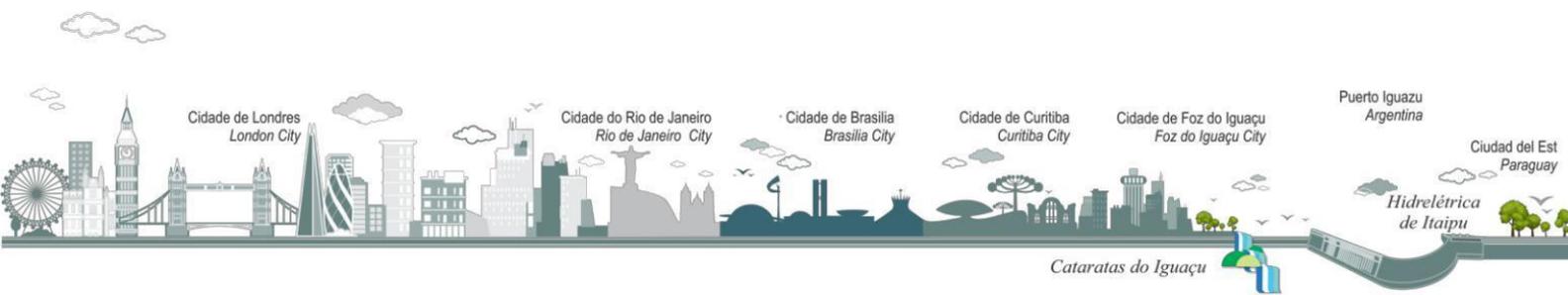
HERBERT, M. R.; BUCKLEY, J. A. Autism and Dietary Therapy: Case Report and Review of the Literature. **Journal of Child Neurology**, Thousand Oaks, California, v. 28, n. 2, p. 975-982, 2013.

HERDON, A. C. et al. Does Nutritional Intake Differ Between Children with Autism Spectrum Disorders and Children with Typical Development? **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 39, n. 2, p. 212-222, 2009.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Caderno estatístico Município de Marechal Cândido Rondon**. 2019. Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85960&btOk=ok>>. Acesso em: 14 nov. 2019

IŞIKAY, S.; KOCAMAZ, H. The neurological face of celiac disease. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 52, n. 3, p.1-11, 2015.

IZZO, A. et al. Mitochondrial dysfunction in down syndrome: molecular mechanisms and therapeutic targets. **Molecular Medicine**, Nova Iorque, v. 24, n. 2, p. 1-8, mar. 2018.





KUMMER, A. et al. Frequência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes com autismo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 1, n. 1, p. 71-77, 2016.

LIU, X. et al. Correlation between Nutrition and Symptoms: Nutritional Survey of Children with Autism Spectrum Disorder in Chongqing, China. **Nutrients**, v. 1, n. 5, p. 280-294, 2016.

LU, J.; SHEEN, V. Genetic and Epigenetic Mechanisms in Down Syndrome Brain. In: DEY, S. K. **Down Syndrome**. 1.ed. Londres: United Kingdom: 2018. p. 237.

MAHAN, L. K.; STUMP-ESCOTT, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13. Ed. São Paulo: Roca, 2013.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Lei nº 4904, de 16 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de aquisição de alimentos orgânicos ou de base agroecológica na alimentação escolar no âmbito do sistema municipal de ensino de Marechal Cândido Rondon e dá outras providências. Marechal Cândido Rondon, prefeitura do município; 2016.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **2º termo aditivo ao acordo de cooperação Nº 004/2018 de 19 de julho de 2019**. Alterar a Cláusula Quinta do ACORDO DE COOPERAÇÃO nº 004/2018, a partir da data de publicação do presente aditivo no Diário Oficial do Município, passando a constar com a seguinte redação. Marechal Cândido Rondon, Prefeitura de Marechal Cândido Rondon. Diário Oficial do Município, 2019.

MARILD, K. et al. Down Syndrome Is Associated with Elevated Risk of Celiac Disease: A Nationwide Case-Control Study. **The Journal of Pediatrics**, n. 1, v. 163, p. 237-242, 2013.

MORRISON, M. L.; MCMAHON, C. J. Congenital Heart Disease in Down Syndrome. In: DEY, S. (ed.) **Advances in Research on Down Syndrome**. 1ed. Londres: IntechOpen, 2017.

NORTON, R. C. Deficiências Minerais. In: NOGUEIRA DE ALMEIDA, C. A., MELLO, E. D. **Nutrologia Pediátrica: Prática Baseada em Evidências**. 1.ed., Barueri: Manole, 2016.

SCHMEIL, C.; THIEME, R. D.; SCHIEFERDECKER, M. E. M. Cálcio. In.: SCHIEFERDECKER, M. E. M.; THIEME, R. D.; HAUSCHILD, D. B. (org.). **Vitaminas, Minerais e Eletrólitos: Aspectos Fisiológicos, Nutricionais e Dietéticos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2016.

SCHNEIDER, T. B. Y.; VELASQUES, B. B. O cérebro autista. In: VELASQUES, B. B. (org.); RIBEIRO, P. (org.). **Neurociência e aprendizagem: Processos básicos e transtornos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Bookerfield, 2014. cap. 8.

SIMONETI, F. S. et al. Considerações atuais sobre a cirurgia aberta em nefrolitíase em nível uretero pélvico e ureteral inferior. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 17, n. 1, p. 48-49, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Tratado de pediatria**. 4. Ed. Barueri: Manole, 2017,

TEMPSKI, P. T. et al. Protocolo de cuidado à saúde da pessoa com Síndrome de Down - IMREA/HCFMUSP. **Acta Fisiátrica**, v. 8, n. 4, p.175-186, 2011.

WANG, H.; DOERING, L. Autism spectrum disorders: emerging mechanisms and mechanism-based treatment. Separata de: WANG, Hansen; DOERING, Laurie. **Neural and Synaptic Defects in Autism Spectrum Disorders**. 1. ed. Laussane: Frontiers Media, 2015. p. 5-9. ISBN 978-2-88919-628-9.

XANTHOPOULOS, M. S. et al. Caregiver-Reported Quality of Life in Youth with Down Syndrome. **The Journal of Pediatrics**, Amsterdã, v. 189, n. 1, p. 98-104, 2017.

