

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E ALIMENTOS**

Dissertação



**EFEITOS DO CONGELAMENTO NA TEXTURA DE DIETAS SALGADAS PARA
DISFAGIA: UM ESTUDO BASEADO NAS DIRETRIZES IDDSI**

Denise Perleberg Gehling

Pelotas, 2025

Denise Perleberg Gehling

**EFEITOS DO CONGELAMENTO NA TEXTURA DE DIETAS SALGADAS PARA
DISFAGIA: UM ESTUDO BASEADO NAS DIRETRIZES IDDSI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição e Alimentos.

Orientadora: Prof^a. Dra. Helayne Aparecida Maieves

Pelotas, 2025

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

P426e Perleberg, Denise

Efeitos do congelamento na textura de dietas salgadas para disfagia [recurso eletrônico] : um estudo baseado nas diretrizes IDDSI / Denise Perleberg ; Helayne Aparecida Maieves, orientadora. — Pelotas, 2025. 57 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, 2025.

1. Distúrbio da deglutição. 2. IDDSI. 3. Consistência modificada. 4. Congelamento. 5. Retrogradação do amido. I. Maieves, Helayne Aparecida, orient. II. Título.

CDD 641.1

Denise Perleberg Gehling

**EFEITOS DO CONGELAMENTO NA TEXTURA DE DIETAS SALGADAS PARA
DISFAGIA: UM ESTUDO BASEADO NAS DIRETRIZES IDDSI**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Nutrição e Alimentos, Programa de Pós-Graduação Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 21/02/2025

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Helayne Aparecida Maieves (Orientador)

Doutora em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná

Prof.^a Dr.^a Giniani Carla Dors

Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande

Prof.^a Dr.^a Alessandra Doumid Borges Pretto

Doutora em Saúde e Comportamento pela Universidade Católica de Pelotas

Resumo

GEHLING, Denise Perleberg. **Efeitos do congelamento na textura de dietas salgadas para disfagia: Um estudo baseado nas diretrizes IDDSI.** 2025. 57f. Dissertação (Mestrado Nutrição e Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, 2025.

O envelhecimento populacional tem aumentado a prevalência da disfagia, uma condição que compromete a deglutição e pode levar a desnutrição, desidratação e risco de pneumonia aspirativa. A modificação da consistência dos alimentos e bebidas é uma estratégia essencial para garantir a segurança alimentar desses pacientes. Este estudo teve como objetivo avaliar a consistência de diferentes preparações alimentares destinadas a esse público, considerando a padronização segundo a IDDSI (International Dysphagia Diet Standardisation Initiative) e os efeitos do congelamento na textura e composição nutricional de dietas modificadas para disfagia. Seis preparações salgadas foram preparadas a partir de ingredientes com potenciais espessantes naturais e analisadas em diferentes níveis de espessamento, antes e após três dias de armazenamento sob congelamento, por meio dos testes de fluxo padronizados preconizados pelo IDDSI. Os resultados demonstraram diferenças entre a classificação do sistema convencional NDD (National Dysphagia Diet) e a IDDSI, evidenciando a necessidade de critérios mais objetivos para a nomenclatura das consistências na prescrição dietética. Observou-se que a prática do congelamento de refeições impacta na textura das preparações, promovendo fenômenos como retrogradação do amido e separação de fases. Entretanto, a homogeneização pós-descongelamento mostrou-se eficaz na recuperação da consistência original. A análise nutricional indicou que as preparações forneceram quantidades relevantes de micronutrientes essenciais, como ferro, cálcio e vitamina C, podendo suprir até 30% da RDA em uma única porção de 100g. Além disso, a seleção criteriosa dos ingredientes e das técnicas de preparo influenciou positivamente a estabilidade textural e o valor nutricional das dietas, com destaque para o uso de fontes naturais de fibras solúveis e proteínas. Os achados encontrados enfatizam a importância da padronização de métodos para garantir a segurança e aceitação alimentar desses pacientes. Além disso, este estudo fornece informações valiosas para nutricionistas e profissionais da saúde no desenvolvimento de estratégias mais eficazes na gestão da alimentação para disfagia, nos diferentes âmbitos de cuidado, clínico ou domiciliar.

Palavras-chave: Distúrbio da deglutição; IDDSI; consistência modificada; congelamento; retrogradação do amido.

Abstract

GEHLING, Denise Perleberg. **Effects of freezing on the texture of salty diets for dysphagia: A study based on the IDDSI guidelines.** 2025. 57f. Dissertation (Master in Nutrition and Food) – Postgraduate in Nutrition and Food, Faculty of Nutrition, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2025.

Population aging has increased the prevalence of dysphagia, a condition that impairs swallowing and can lead to malnutrition, dehydration, and an increased risk of aspiration pneumonia. Modifying the consistency of foods and beverages is an essential strategy to ensure the nutritional safety of these patients. This study aimed to evaluate the consistency of different food preparations intended for this population, considering the standardization according to IDDSI (International Dysphagia Diet Standardisation Initiative) and the effects of freezing on the texture and nutritional composition of modified dysphagia diets. Six savory preparations were developed using ingredients with natural thickening properties and analyzed at different levels of thickness before and after three days of frozen storage, using standardized IDDSI flow tests. The results revealed discrepancies between the classification of the conventional NDD (National Dysphagia Diet) system and IDDSI, highlighting the need for more objective criteria for consistency nomenclature in dietary prescriptions. It was observed that meal freezing impacted the texture of the preparations, leading to phenomena such as starch retrogradation and phase separation. However, post-thaw homogenization proved effective in restoring the original consistency. Nutritional analysis indicated that the preparations provided significant amounts of essential micronutrients such as iron, calcium, and vitamin C, with some samples meeting up to 30% of the RDA in a single 100g serving. Furthermore, the careful selection of ingredients and preparation techniques positively influenced the textural stability and nutritional value of the diets, with an emphasis on the use of natural sources of soluble fibers and proteins. These findings underscore the importance of standardizing methods to ensure the safety and acceptability of food for dysphagic patients. Additionally, this study provides valuable insights for nutritionists and healthcare professionals in developing more effective dietary management strategies for dysphagia across different care settings, whether clinical or home-based.

Keywords: Swallowing disorder; IDDSI; modified consistency; freezing; starch retrogradation.

SUMÁRIO

1	Introdução	11
2	Desenvolvimento	13
2.1.	Objetivo	13
2.1.1	Objetivos específicos	13
2.2	Revisão da Literatura	13
2.2.1	Disfagia e aspectos nutricionais	13
2.2.2	National Dysphagia Diet (NDD)	17
2.2.3	International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI)	18
2.2.4	Teste de Fluxo IDDSI	21
2.2.5	Fatores adjuvantes na consistência e armazenamento de dietas	24
2.3	Materiais e Métodos	25
2.3.1	Preparo das receitas	25
2.3.2	Receitas	26
2.3.3	Execução dos Testes IDDSI	28
2.3.4	Padronização pré e pós-congelamento	29
2.3.5	Análise da composição nutricional	30
2.4	Resultados e discussão	30
3	Considerações Finais	49
3.1	Sugestões para trabalhos futuros	50
	Referências	52

Lista de Tabelas

Tabela 01. Interpretação dos níveis conforme diagrama IDDSI.....	19
Tabela 02. Quantidade de diluente empregado nas amostras.....	28
Tabela 03. Potenciais agentes espessantes presentes nas amostras.....	38
Tabela 04. Composição nutricional das preparações.....	40
Tabela 05. Contribuição dietética (RDA) e (AI).....	44

Lista de Figuras

Figura 01. Diagrama IDDSI com os oito níveis de consistência.....	19
Figura 02. Seringa empregada no teste de fluxo IDDSI.....	22
Figura 03. Passo a passo do teste de fluxo com a seringa.....	22
Figura 04. Metodologias e interpretação IDDSI.....	23
Figura 05. Interpretação teste de fluxo com seringa.....	29
Figura 06. Resultados pré e pós congelamento.....	31
Figura 07. Resultado do percentual de consistência IDDSI.....	42

Lista de Siglas e Abreviaturas

AI	Ingestão adequada
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BRASPEN	Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral
cm	Centímetros
g	grama
IDDSI	International Dysphagia Diet Standardization Initiative
ILPIs	Instituições de Longa Permanência para Idosos
mg	Miligramas
mL	Mililitro
NDD	National Dysphagia Diet
pH	Potencial Hidrogeniônico
RDA	Dose dietética recomendada
SBGG	Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia
ONU	Organização das Nações Unidas

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global, impulsionado pelo aumento da expectativa de vida e pela redução das taxas de natalidade. Em países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, a proporção de idosos tem crescido significativamente, diante disto, há também de maneira equivalente o aumento das doenças e condições associadas com o envelhecimento, trazendo novos desafios para a saúde pública (SOLIS, 2021).

As mudanças físicas e morfofuncionais do envelhecimento podem desencadear alterações estruturais e funcionais, afetando o sistema sensório-motor-oral, podendo levar a transtornos de deglutição, conhecidas como disfagia. Estas mudanças nas estruturas miofuncionais orofaciais podem refletir em alterações na mobilidade, na força e nas funções orais, e posteriormente pode vir acompanhada de uma redução na função mastigatória (CHRISTMAS *et al.*, 2019). Neste sentido, é estabelecido que a diminuição crônica do condicionamento e a redução da massa muscular conhecida como sarcopenia são fatores preditores para a ocorrência da disfagia (DUARTE, 2020).

A disfagia em idosos pode levar a complicações graves, como desnutrição, desidratação, pneumonia aspirativa e redução da qualidade de vida. Essa disfunção interfere na interação social do paciente, assim como o prazer no consumo alimentar (BASSI *et al.*, 2014). Segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), as estimativas indicam que, aproximadamente 15% das pessoas com mais de 60 anos relatam dificuldades para engolir, sendo a aspiração pulmonar uma das principais causas de mortalidade entre idosos hospitalizados (NAJAS, 2011).

Uma das formas mais convencionais e conhecidas como tratamento para a disfagia, é a modificação da consistência de alimentos e líquidos, visando uma mastigação e deglutição segura sem prejuízos nutricionais. Assim, as introduções de dietas em consistência adequada são práticas substanciais para assegurar a dietoterapia, e evitar as complicações. Em 2002, a National Dysphagia Diet (NDD) estabeleceu as primeiras classificações e nomenclaturas para as consistências modificadas, por meio de um sistema padronizado, na intenção de facilitar o manejo da disfagia. O sistema incluiu quatro níveis de alimentos sólidos e quatro níveis de espessura de líquidos, sendo estes, o dos líquidos os mais usuais até a contemporaneidade, designados por “pudim, mel, néctar e rala” (NDD, 2002).

Embora pioneiras, estas terminologias exprimem subjetividade na prática clínica, visto que, suas descrições de consistências alimentares, podem ser interpretadas de formas diversas, gerando inconsistências na preparação e administração das dietas. O que posteriormente, impulsionou em 2013 a entidade *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* (IDDSI), que propôs uma nova padronização que consiste em uma estrutura de oito níveis de consistência (0-7), instaurando metodologias e testes de fluxo, objetivando maior precisão para definição das consistências e padronização de forma universal através de números, cores e etiquetas, expressos pelo diagrama IDDSI, possibilitando reprodução e avaliação a nível clínico e domiciliar, por sua praticidade e eficiência.

A metodologia IDDSI possibilita aplicar seus testes à diferentes preparações. Uma vez que, sabe-se que oferecer uma dieta variada é crucial para a saúde e bem-estar dos pacientes disfágicos, garantindo nutrição adequada, estimulação do apetite e bem-estar emocional. Uma das maneiras para alcançar a consistência da dieta é por meio da própria capacidade espessante atribuída à alguns alimentos, principalmente os ricos em amido. Utilizar o alimento como fonte espessante favorece além da integridade nutricional, intensificação de sabor e redução de custos, ao atuar como espessante natural, em substituição ao comercial.

Vale ressaltar que, apesar do potencial de gelatinização do amido, que é responsável por essa capacidade espessante, processos térmicos, como o congelamento das dietas, podem interferir na manutenção da consistência, exigindo cuidados adicionais na preparação ou anterior ao seu consumo. A metodologia de testes IDDSI vai ao encontro à esta problemática, garantindo que a consistência e a segurança dos alimentos estejam adequadas para o paciente, uma vez que, possibilita a reprodução do testes de classificação.

Portanto, vinculando as questões antepostas, a temática desta pesquisa visa ampliar as concepções sobre o manejo e as alternativas alimentares de pacientes com disfagia, por meio da elaboração de diferentes preparações caracterizadas principalmente como sopas e cremes, propondo alternativas para a preparação de dietas nutritivas e seguras, com base nos testes e no diagrama IDDSI. Além disso, a pesquisa investiga o impacto do congelamento em dietas previamente preparadas, abordando as possíveis alterações após esse processo. O estudo busca oferecer opções práticas e nutritivas, utilizando o perfil amiláceo dos alimentos e evitando

espessantes comerciais, explorando a viabilidade desta aplicação, preenchendo uma lacuna na literatura ainda pouco explorada.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Objetivo:

Analisar a consistência e os efeitos do congelamento em dietas destinadas a pacientes disfágicos, e sua padronização de acordo com as terminologias atuais, utilizando o teste de fluxo IDDSI.

2.1.1 Objetivos Específicos:

- Reproduzir diferentes preparações salgadas para dieta de pacientes disfágicos.
- Realizar diluição seriada das preparações em quatro níveis de espessamento.
- Realizar o teste de fluxo de acordo com o protocolo IDDSI após o preparo em temperatura de serviço.
- Realizar o teste de fluxo de acordo com o protocolo IDDSI após o preparo em temperatura de serviço, depois de três dias sob congelamento das preparações.
- Avaliar o pH das amostras.
- Analisar as contribuições nutricionais das dietas.

2.2 REVISÃO DA LITERATURA

2.2.1 Disfagia e aspectos nutricionais

O processo de deglutição compreende uma série de arranjos e processos fisiológicos que viabilizam a ingestão segura e eficiente de alimentos e líquidos. Este sistema engloba três fases principais: a fase oral, na qual os alimentos são mastigados e misturados com saliva; a fase faríngea, durante a qual o bolo alimentar é impulsionado para a faringe e subsequente esôfago; e a fase esofágica, na qual ocorre o transporte do bolo alimentar do esôfago para o estômago por meio de contrações

musculares coordenadas, conhecidas como peristaltismo. A deglutição é um processo meticulosamente controlado pelo sistema nervoso central. Distúrbios em qualquer uma dessas fases pode resultar em problemas de deglutição, sendo a disfagia a principal condição associada, conforme descrito por Marchesan (1999).

A disfagia não é caracterizada como uma doença em si, mas sim como um conjunto de sintomas resultantes de condições subjacentes, que levam à dificuldade no ato de conduzir o alimento da boca até o estômago. Manifesta-se causando danos à deglutição nas fases oral e esofágica, ocasionando complicações e comprometimento da saúde e bem-estar dos pacientes acometidos (JOTZ *et al.*, 2016).

Embora a disfagia esteja diretamente relacionada com o processo fisiológico e degenerativo do envelhecimento, vale ressaltar que, o distúrbio está associado a diversas causas de origem multifatorial, tais como doenças sistêmicas ou neurológicas, acidente vascular cerebral (AVC), câncer na região de cabeça e pescoço, bem como, a efeitos colaterais de medicamentos. Portanto, é uma ocorrência frequente na população idosa, embora possa ser diagnosticada em diferentes faixas etárias. A prevalência global da disfagia é consideravelmente alta e continua a crescer, com uma estimativa de 8% da população mundial, o que representa 590 milhões de pessoas, recebendo esse diagnóstico. Análises recentes indicam que a condição está presente em 36,55% dos pacientes em ambientes hospitalares, 42,5% em centros de reabilitação e 50,2% em lares e residências protegidas (RIVELSRUD, 2023).

Ademais, o próprio protagonismo do cenário pós pandemia também se correlaciona com a incidência de disfagia. Estudos apontam que, indivíduos acometidos pelo coronavírus/COVID-19 (SARS-CoV-2) possuem suscetibilidade à inflamação nos tecidos do trato respiratório, incluindo garganta e esôfago, afetando a funcionalidade da deglutição, bem como, se constatou que a dinâmica da doença representou aumento do risco de disfagia em idosos após pneumonia e após prolongada terapia respiratória. Conseqüentemente, pacientes que se recuperaram de síndrome respiratória aguda apresentaram de forma comumente algum grau de dificuldade de deglutição (WEBLER *et al.*, 2022).

Neste contexto, é vital enfatizar a relevância do diagnóstico precoce da disfagia, uma vez que, a condição se manifesta de maneiras diversas, apresentando sintomas distintos. Ainda, a falta de conscientização, subnotificação e a complexidade da

avaliação são obstáculos que dificultam e retardam o diagnóstico, comprometendo o tratamento adequado. O desconforto orofaríngeo resulta em impacto direto no estado nutricional do indivíduo acometido, devido à redução do consumo de alimentos líquidos e sólidos, redução do apetite, seletividade alimentar, e a posteriori, aumento na frequência de doenças, resultando em sério comprometimento do estado geral do idoso (MENDES e TCHAKMAKIAN., 2009).

A sintomatologia da disfagia compreende episódios recorrentes de tosse ou engasgo, regurgitação, odinofagia e disfonia durante a refeição, refluxo, e desconforto torácico. Estes sintomas se agravam quando, a ingestão ocorre na textura incorreta ou em níveis inadequados sob o ponto de vista da consistência para com o grau de comprometimento orofaríngeo, coadjuvando em complicações, principalmente no que tange aspectos de comprometimento pulmonar, quando associado à broncoaspiração, levando esse paciente a piora da sua capacidade funcional (LEME *et al.*, 2016) (SURA *et al.*, 2012).

A broncoaspiração é uma das principais complicações da disfagia, a aspiração pulmonar ocorre quando alimentos, líquidos ou saliva entram nas vias aéreas em vez de seguir para o esôfago, um quadro preocupante que pode culminar em pneumonia por aspiração ocasionando infecção grave dos pulmões (CLAVÉ, 2015). O conjunto de sintomas assistidos pelos pacientes leva o indivíduo a reduzir o consumo de alimentos e líquidos devido ao desconforto ou medo de engasgar, resultando na ingestão inadequada e insuficiente de nutrientes e líquidos. Isso conseqüentemente culmina no comprometimento nutricional, que comprometem a saúde geral e a capacidade de recuperação.

O desconforto alimentar recorrente, impacta significativamente nos hábitos e no desejo alimentar, levando a condição de desnutrição frequentemente assistida. Num comparativo entre idosos que apresentam disfagia Sánchez-Heredero (2014) revelou um aumento na prevalência de desnutrição (36,8%) e risco nutricional (55,3%) nos idosos com disfagia, sendo essas taxas consideravelmente mais altas em comparação aos idosos sem essa condição.

O diagnóstico da disfagia envolve uma avaliação clínica detalhada e testes específicos como videofluoroscopia, endoscopia digestiva alta e manometria esofágica, em geral o diagnóstico da disfagia e a determinação da consistência apropriada dos alimentos e líquidos para o paciente, devem ser feitos por um profissional fonoaudiólogo, que determina o nível de consistência adequado dos

alimentos e líquidos, com base nos resultados da avaliação clínica e instrumentais (PEREIRA, 2023). Conjuntamente o profissional nutricionista atua realizando as avaliações nutricionais, planejamento de dietas individualizadas baseadas na consistência adequada dos alimentos, garantindo uma abordagem interdisciplinar para o manejo eficaz.

O tratamento da disfagia é adaptado à causa subjacente e à gravidade do estado geral do indivíduo afetado. A terapia geralmente é personalizada com base na avaliação clínica e nas descobertas diagnósticas, entretanto, a premissa primordial parte da modificação da textura da dieta, para adequação das consistências do alimento até restabelecer o mecanismo fisiológico normal da deglutição, ou o limite terapêutico de acordo com a patologia de base e condições clínicas individuais, na perspectiva de manter a continuidade da alimentação, garantindo aporte nutricional e calórico, assim como, redução os agravos associados à engasgos e aspiração e recuperação do estado nutricional e qualidade de vida (LAGO *et al.*, 2023).

Em muitos casos a disfagia pode ser tratada e curada completamente através da modificação das consistências, principalmente quando sua origem está associada à condições e fatores temporários. No entanto, vale ressaltar que, em situações relacionadas ao manejo a longo prazo, como em casos de doenças crônicas, e ao próprio envelhecimento, o objetivo principal da modificação da consistência é melhorar a qualidade de vida, otimizar a alimentação e prevenir as complicações, em muitos casos em conjunto com a terapia fonoaudiológica por meio de exercícios e técnicas para melhorar a deglutição e fortalecer os músculos envolvidos, pode haver uma melhora significativa, aliando estratégias seguras e confortáveis.

Nessa perspectiva, é fundamental ter em mente que qualquer proposta de modificação dietética deve garantir a adequação nutricional dentro da consistência determinada, e considerar que o paciente com disfagia pode precisar manter a mesma consistência por longos períodos, não se tratando apenas de uma dieta temporária. Assim, a aceitação do paciente torna-se um fator crucial a ser analisado (SONSIN *et al.*, 2009). Quanto mais agradável for a alimentação, maior será o impacto positivo no processo de reabilitação, pois o paciente se sente incentivado a participar ativamente desse processo e a aceitação da dieta adaptada não estará associada a experiências negativas (STEEMBURGO, 2009).

Compreende-se que, o aumento da longevidade de vida representa um fator importante no cenário atual, principalmente no que tange aspectos de saúde, e

pesquisas. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) estimativas indicam que, em 2021, havia 761 milhões de idosos (>65 anos) a nível mundial, e a previsão é que até 2050 estes números passem a dobrar, em parte motivado pelo aumento da expectativa média de vida (ALVES, 2019). Entretanto apesar deste panorama positivo, o aumento da população longeva configura a preocupação constante em reduzir a relação que confronta esta faixa etária com as condições frequentes de internações hospitalares, eventos cirúrgicos, pós-traumáticos, e a polifarmácia, fatores que justamente ampliam a vulnerabilidade à incidência de transtornos de deglutição, contribuindo na expressividade da disfagia (JUKIC PELADIC *et al.*, 2023). A modificação da textura e consistência de alimentos e líquidos é uma abordagem tradicional e amplamente reconhecida na terapia de reabilitação da disfagia. Seu objetivo principal é garantir uma mastigação e deglutição segura, priorizando o fornecimento adequado de nutrientes e calorias.

2.2.2 National Dysphagia Diet (NDD)

Em 1999 nos Estados Unidos foi constituída a *National Dysphagia Diet Task Force*, responsável pela publicação, em 2002, da *National Dysphagia Diet* (NDD). A NDD articulou a nomenclatura das dietas em diferentes graus para padronizar a modificação da consistência dos alimentos e líquidos para indivíduos com disfagia. A padronização é composta por quatro níveis de consistência alimentar e quatro níveis de espessura de líquidos, cada um com critérios específicos (SORDI *et al.*, 2012).

Níveis de Consistência dos Alimentos (NDD)

Nível 1: Disfagia Pura

Alimentos lisos e homogêneos, sem pedaços.

Exemplos: purês, pudins, cremes.

Nível 2: Disfagia Mecânica Alterada

Alimentos um pouco mais espessos com pequenos pedaços fáceis de mastigar.

Exemplos: carnes moídas, purês de vegetais, frutas macias.

Nível 3: Disfagia Avançada

Alimentos macios que requerem mais mastigação, cortados em pequenos pedaços.

Exemplos: frutas e vegetais macios, carnes bem cozidas.

Nível 4: Dieta Regular

Todos os tipos de alimentos de consistência regular.

Níveis de Espessura dos Líquidos (NDD)

Líquidos Ralos (Thin Liquids)

Consistência de água, fluem livremente.

Exemplos: água, café, chá, sucos claros.

Líquidos Néctar (Nectar-Thick Liquids)

Consistência similar a néctar de frutas, fluem lentamente.

Exemplos: sucos engrossados, bebidas lácteas espessadas.

Líquidos Mel (Honey-Thick Liquids)

Consistência similar ao mel, escorrem lentamente.

Exemplos: líquidos espessados até a consistência de mel.

Líquidos Pudim (pudding-Thick Liquids)

Consistência de pudim ou iogurte, muito espessos, não escorrem.

Exemplos: líquidos espessados até a consistência de pudim.

Apesar da aplicabilidade e do pioneirismo da NDD, houveram questionamentos quanto à sua adequação e eficácia ao longo dos anos. Esses questionamentos se baseiam em questões como a variabilidade na preparação dos alimentos e a falta de padronização universal, o que pode levar a inconsistências no tratamento dos pacientes. Além disso, a nomenclatura e os níveis da NDD podem expressar subjetividade quanto a sua interpretação, por não ser intuitivos ou facilmente compreendidos por todos os profissionais de saúde e cuidadores (CICHERO *et al.*, 2017).

2.2.3 International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI)

Frente à esta problemática, em 2013, a *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* (IDDSI), propôs uma nova padronização de terminologias, apresentando uma estrutura de oito níveis de consistência (0-7). Essa estratégia buscou aprimorar a precisão na definição das consistências, utilizando utensílios domésticos convencionais, como garfo, colher e "hashi" (pauzinhos), além do emprego de seringa de 10 mL em seus testes de consistência para avaliar a textura

dos alimentos e líquidos, com o objetivo de tornar a avaliação mais acessível e prática no contexto doméstico e hospitalar. O uso desses utensílios tem várias funções e benefícios, especialmente para facilitar a aplicação das dietas modificadas de maneira mais consistente e compreensível, cuja ideia é adaptar a consistência dos alimentos e líquidos de acordo com a gravidade da disfagia do paciente. Esse enfoque resultou em uma padronização universal através da criação do diagrama IDDSI (Figura 01) que caracteriza uma ferramenta visual, com associação de números, cores e etiquetas (IDDSI., 2023).

O diagrama é composto por 8 níveis (de 0 a 7), cada um descreve uma consistência específica de alimentos ou líquidos. Os níveis são organizados de forma crescente, do mais fino ao mais espesso, de acordo com a necessidade do paciente. Além disso, a interpretação dos níveis em relação aos alimentos pode ser observado na tabela 01.

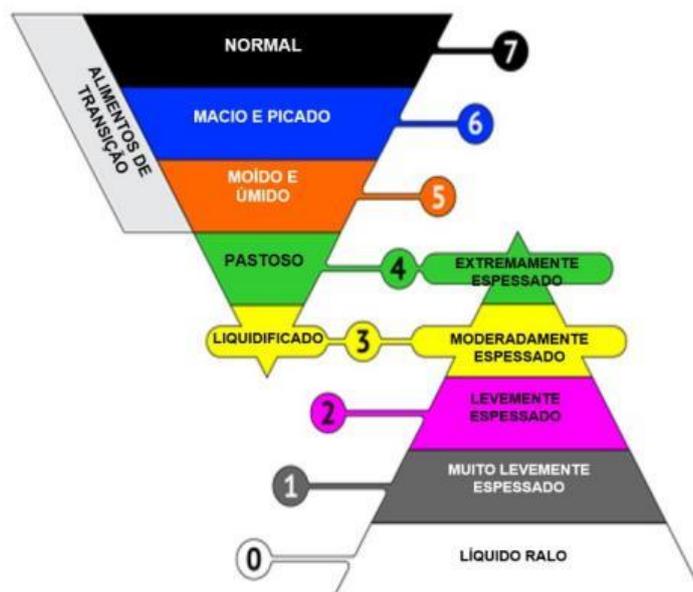


Figura 01. Diagrama IDDSI com nomenclaturas, números e cores para referenciar os níveis de consistência alimentar.

Fonte: Diagrama IDDSI – Métodos de Teste 2.0, p. 1 (2019) (www.iddsi.org)

Tabela 01. Interpretação dos níveis conforme o Diagrama do IDDSI.

NÍVEL	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS DE ALIMENTOS
Nível 0	Líquidos finos	Água, sucos, café
Nível 1	Líquidos ligeiramente espessos	Bebidas para controle de refluxo

Nível 2	Líquidos moderadamente espessos	Smoothies, sopas cremosas
Nível 3	Líquidos espessos	Mel, néctar
Nível 4	Alimentos amolecidos ou purê	Purê de batata, papas
Nível 5	Alimentos moles e bem mastigados	Carnes bem cozidas, vegetais macios
Nível 6	Alimentos sólidos com modificação	Alimentos cortados ou modificados para facilitar a mastigação
Nível 7	Alimentos regulares	Alimentos sem restrição, como em uma dieta normal

Fonte: Adaptado de iddsi.org (2019).

A iniciativa IDDSI parte do objetivo de desenvolver uma nova terminologia e definições padronizadas à nível global para descrever as consistências adaptadas de alimentos e líquidos espessados utilizados para indivíduos com disfagia de todas as idades, em todos os ambientes de cuidado e para todas as culturas, possibilitando reprodução e avaliação a nível clínico e domiciliar, por meio de metodologias práticas e eficientes.

A Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN) reconhece a IDDSI como um sistema essencial para a padronização das dietas para pacientes com disfagia. Segundo a entidade, a implementação da IDDSI melhora a segurança alimentar, reduz riscos de aspiração e facilita a comunicação entre profissionais de saúde, cuidadores e pacientes, e representa um passo importante para a melhoria do atendimento nutricional e a padronização das dietas em hospitais e Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), promovendo uma abordagem mais segura e eficaz (CASTRO *et al.*, 2023).

Destaca-se de maneira consensual a importância de estimular o consumo de alimentos, ajustando a consistência e textura como indicação crucial para o manejo dietoterápico, dependendo da gravidade associada à presença da disfagia. Esses ajustes envolvem a oferta de alimentos mais espessos, batidos ou amassados, de acordo com a consistência padronizada desejada. Até o momento, observa-se que as terminologias e designações de consistências alimentares para pacientes nessa condição ainda são predominantemente genéricas, tais como “pudim”, “mel”, “néctar”

e “rala”. Entretanto, a atual tendência em pesquisas e estudos é enfatizar a necessidade de estabelecer e empregar uma terminologia universal padrão que possa ser aplicada de maneira segura e validada na dietoterapia desses pacientes. Este é o intuito da padronização IDDSI, frente à presente pesquisa em execução.

2.2.4 Teste de fluxo IDDSI

Os testes IDDSI têm como objetivo confirmar o fluxo ou as características da textura de um produto ou alimento específico no momento do teste. A realização do teste prioritariamente deve ser feita em alimentos nas condições em que se pretende servi-los (especialmente temperatura), consensualmente emprega-se a temperatura de serviço $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, assegurando a conformidade com as condições ideais para a avaliação da consistência das preparações propostas. Isso contribui para resultados mais precisos e representativos das características reais das texturas dos alimentos no momento do consumo.

A metodologia IDDSI utiliza uma combinação de testes objetivos e simples para avaliar as consistências de alimentos e líquidos. Esses testes têm como objetivo garantir que os alimentos sejam preparados corretamente e ofereçam um risco mínimo de aspiração ou obstrução.

Testes metodológicos:

1. Testes de líquidos:

Teste da seringa: Um líquido passa por uma seringa de 10 mL para medir sua viscosidade e determinar o nível de espessura, de acordo com o volume remanescente.

2. Testes de alimentos:

Teste de gotejamento do garfo: Verifica a consistência do alimento, observando se os alimentos mantem a forma sobre o garfo, sem fluir ou pingar continuamente.

Teste de inclinação da colher: Analisa a viscosidade, o alimento deve deslizar com facilidade.

Teste de pressão do garfo: Verifica a maciez e umidade do alimento, a quantidade de pressão aplicada no teste vai variar conforme a textura IDDSI, medidos visualmente pela cor da unha e se o alimento consegue voltar ao seu formato original após interromper a pressão.

Líquidos e alimentos devem ser classificados no contexto dos processos fisiológicos envolvidos no processamento oral, transporte oral e iniciação ao fluxo (STEELE *et al.*, 2009). Assim, são necessários diferentes dispositivos para melhor descrever o comportamento do bolo alimentar. Os testes de fluxo são empregados nas preparações fluidas, e as preparações que não fluírem pelo teste de fluxo são confirmadas pelo teste de colher e garfo, seguindo a recomendação IDDSI.

O teste de fluxo IDDSI usa uma seringa hipodérmica de bico liso de 10 mL, como mostrado na imagem abaixo (Figura 02).



Figura 02. Seringa (tipo BD™) de referência com um comprimento medido de 61,5 mm da linha zero até a linha de 10 ml (foram utilizadas seringas BD™ para o desenvolvimento dos testes - código do fabricante na América do Norte 303134 e na Austrália 302143).

Fonte: Diagrama IDDSI – Métodos de Teste 2.0, p. 4 (2019) (www.iddsi.org).

A seringa deve estar higienizada corretamente, limpa e seca, o bico deve estar totalmente transparente e sem resíduos de plástico ou defeitos. O teste de fluxo utilizando a seringa são realizados conforme ilustração abaixo (Figura 03). Inicialmente o êmbolo deve ser removido e em seguida deve-se fechar a seringa utilizando o dedo e enche-la com o líquido até os 10 mL. Ao mesmo tempo que o dedo for retirado do bico da seringa é necessário iniciar o cronômetro, deixar fluir e tampá-lo novamente após 10 segundos. A interpretação se dará pela observação de onde o líquido parou, assim será possível classificar a consistência, conforme o diagrama (Figura 01).

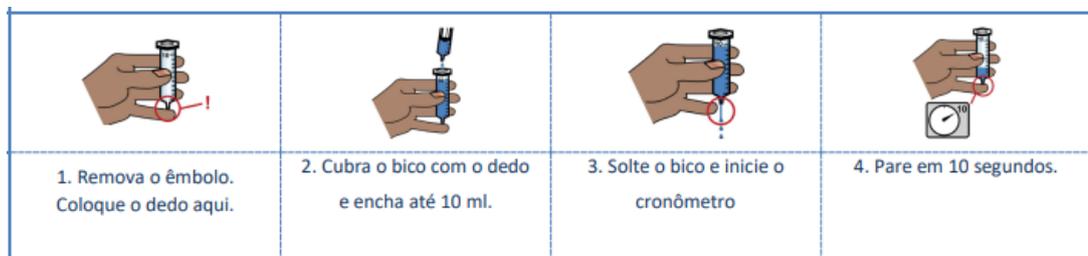


Figura 03. Passo a passo de como proceder o teste de fluxo com a seringa.

Fonte: Diagrama IDDSI – Métodos de Teste 2.0, p. 5 (2019) (www.iddsi.org)

Para classificar os líquidos extremamente espessados (Níveis 3 e 4) que não fluem pela seringa, é realizado o Teste de gotejamento do garfo IDDSI e/ou Teste de

Inclinação da colher (Figura 04). O teste de gotejamento do garfo consiste em avaliar se as bebidas e alimentos fluidos fluem através das fendas/dentes de um garfo conforme descrições detalhadas de cada nível e o teste de inclinação da colher é utilizado para determinar a consistência da amostra em relação a adesividade e a capacidade da amostra em se manter unida (coesividade). A amostra deve manter a sua forma na colher e deve se soltar da colher quando esta é inclinada ou virada para o lado seguindo as especificações do protocolo de avaliação IDDSI (Figura 04).

Segundo o Manual de Implementação do IDDSI (2024), os testes adequados para, bebidas, sopas, suplementos, molhos e medicamentos líquidos, incluem os testes de fluxo (níveis 0-3) e testes de gotejamento e pressão do garfo.

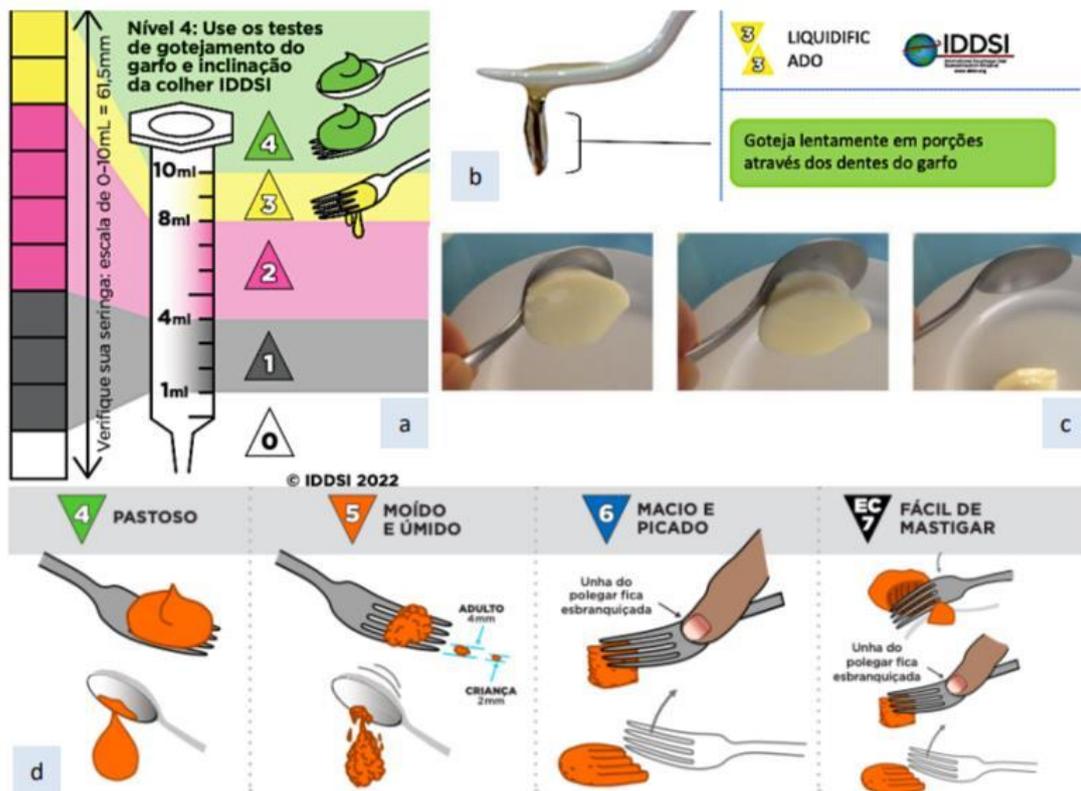


Figura 04. Demonstração dos níveis IDDSI para líquidos de acordo com quantidade restante do alimento na seringa após os 10 segundos do Teste de Fluxo (a). Teste de gotejamento do garfo em uma preparação em consistência de nível 3 (b). Teste da colher em uma preparação em consistência de nível 4 (c).

Fonte: Diagrama IDDSI – Métodos de Teste 2.0, p. 1 (2019) (www.iddsi.org)

Após realização dos testes, tanto de fluxo de seringa, quanto de garfo e colher é possível concluir a interpretação e classificação da consistência analisada perante o diagrama IDDSI (Figura 01).

2.2.5 Fatores adjuvantes na consistência e armazenamento de dietas

Considerando a modificação da textura dos alimentos, o perfil amiláceo é o principal fator adjuvante na consistência das preparações. Esta característica se deve porque o amido é um carboidrato complexo que consiste em moléculas de glicose ligadas entre si. Sua presença é ampla, encontrado nos cereais, tubérculos e leguminosas, atuando como importante fonte de energia na dieta, e além disso, tem um papel fundamental quando se trata na textura e consistência. Isso em consequência ao seu potencial espessante natural, devido às suas propriedades físico-químicas quando é adicionado a líquidos quentes. A capacidade de espessamento natural dos alimentos justifica-se principalmente pela capacidade de gelatinização atribuída ao amido, que ocorre sob presença de aquecimento e hidratação (FENNEMA *et al.*, 2010).

Assim como a fase de gelatinização confere o potencial consistente de espessamento às preparações, há também a fase de retrogradação, que ocorre no âmbito reverso, durante a fase de resfriamento do amido, o processo em questão basicamente significa a cristalização das moléculas de amido, tecnologicamente, esse processo pode resultar em fenômenos como a sinérese (exsudação), encolhimento e turbidez dos géis de amido (ARAÚJO *et al.*, 2018). Por esta razão é fundamental avaliar a influência deste processo na viabilidade da conservação das preparações padronizadas diante da condição estudada.

Ponderando acerca da prática de manipulação dos alimentos, e correlacionando ao pressuposto, a conservação de alimentos e preparações através do congelamento é prática usual na contemporaneidade. Preparar dietas e acondicionar em freezer é uma das formas de ampliar a praticidade e conveniência na rotina, na promoção da redução do tempo de preparo e de desperdícios. Sabe-se que este processo de congelamento e descongelamento configura reações distintas nos diferentes alimentos e nas suas interações bromatológicas, mas quando acondicionados e manipulados da maneira correta representa um importante aliado na rotina alimentar, e além disso, de modo geral o processo de congelamento em si, não altera o valor nutritivo do alimento. Quanto menor for a temperatura, melhor será a retenção de substâncias nutritivas (FELLOWS *et al.*, 2018). Contudo, na literatura não há registros que evidenciam ou confrontam essa prática frente a padronização de

consistências, cabe avaliar e analisar a pertinência desta aplicação quanto às dietas para pacientes disfágicos e as interações na modificação ou não de textura.

2.3 MATERIAIS E MÉTODOS

2.3.1 Preparo das receitas

Foram executadas e reproduzidas seis receitas, a partir do protocolo de preparações salgadas, definidas como sopas, caldos e cremes extraídas do livro *Distúrbios da Deglutição Receitas e Viscosidades* descritas por Carvalho-Silva (2015). Os critérios de inclusão consideraram princípios de composição, perfil amiláceo, variedade de sabores e acessibilidade de ingredientes. Para garantir o acesso e a reprodutibilidade a nível populacional.

Os ingredientes necessários para o preparo das receitas foram adquiridos no comércio local de Pelotas-RS, em sua maioria *in natura*, conforme a lista descrita no item 2.3.2. O preparo e execução das amostras foi realizado no Laboratório de Bebidas e Cafés da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas-UFPel.

As receitas foram codificadas e padronizadas perante metodologia de sequência de análises. Como protocolo de execução imediatamente após o processo de cocção as preparações foram processadas com auxílio de liquidificador doméstico da marca Philco (PH 900/ 900W) por um ciclo de 2 minutos, e em seguida foram peneiradas com auxílio de peneira de inox (15 cm).

O conteúdo final obtido de cada preparação após este processo inicial configura a consistência “pudim”, para as demais consistências “mel” “néctar” e “rala”, foi realizada a diluição seriada a partir das quantidades de diluente previamente prescritas pelo autor (Tabela 02). A diluição seriada foi empregada justamente para atender as mesmas sugestões do descritor (CARVALHO-SILVA, 2015) posteriormente as amostras foram padronizadas para a metodologia IDDSI.

Todas as amostras deste estudo foram avaliadas e testadas à temperatura de serviço de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, seguindo um padrão estabelecido para garantir a reprodutibilidade das análises. Essa faixa de temperatura foi escolhida com base na prática comum de fornecimento de refeições em hospitais e ILPIs, onde os alimentos

são geralmente servidos dentro dessa variação térmica, assegurando tanto a segurança alimentar quanto a aceitação sensorial pelos pacientes.

2.3.2 Receitas

- **Amostra C01 “Creme de ovo, frango e cenoura”**

Ingredientes

100 g de frango desossado e sem pele cortado em cubinhos, temperado com sal e 1 colher (chá) de vinho branco seco; 1 cenoura grande (crua); 2 ovos; 1 xícara de água; 1 colher (chá) de molho de soja (shoyo); 2 batatas-doces pequenas picadas; 1 batata-inglesa; ¼ de colher (chá) de sal.

Modo de preparo:

Cozinhar as batatas. Cortar o frango em cubinhos e salpicar sal e saquê. Cortar a cenoura em rodela bem finas e cozinhar durante 2 min em pouca água com ¼ de colher (chá) de sal. Misturar bem os ovos sem bater. Juntar todos os ingredientes ao frango com sal e shoyo. Mexer levemente em fogo baixo por 2 min. Liquidificar e coar.

- **Amostra C02: “Sopa de atum”**

Ingredientes

200 g de atum (em conserva); 1 L de água; 2 colheres (sopa) de salsa picada bem fina; 4 colheres (sopa) de arroz integral cozido; 6 colheres (sopa) de ervilha; 1 batata média picada ou cará ou inhame; 1 colher (sopa) de farinha de aveia; Molho de pimenta, suco de limão e sal a gosto.

Modo de preparo:

Ferver a água. Juntar a salsa, o arroz, a batata, a ervilha e cozinhar em fogo baixo por 30 min. Acrescentar o atum, a farinha de aveia, mexer brevemente e retirar do fogo. Temperar a gosto com sal, molho de pimenta e suco de limão. Liquidificar tudo e coar.

- **Amostra C03: “Sopa de ervilha, alho-poró e brócolis”**

Ingredientes

1 cebola picada; 2 talos de alho-poró fatiados; 1 xícara de cará ou inhame; 3 xícaras (chá) de água; ½ maço de brócolis; 1 folha de louro; 200 g de ervilha; 3 ramos de salsa fresca bem picados; Sal a gosto.

Modo de preparo:

Em uma panela grande e funda, colocar a cebola, o alho-poró, o cará ou inhame, as ervilhas, a água, a folha de louro e deixar cozinhar em fogo alto, baixando quando começar a fervura. Limpar e cortar o brócolis em pedaços, adicionar ao preparo e cozinhar por 10 min. Retirar a panela do fogo. Deixar esfriar. Retirar a folha de louro, acrescentar a salsa e liquidificar formando um creme homogêneo.

- **Amostra C04: “Creme Indiano”**

Ingredientes

1,5 L de água; 0,5 kg de carne: patinho, acém ou coxão duro; 2 nabos descascados e cortados em cubos pequenos; 2 cenouras descascadas e cortadas em cubos pequenos; 1½ batata grande picada; 1 talo de salsa; 2 tomates maduros, sem pele e sementes; 1 cebola; 1 colher (chá) de curry; Ervas finas, pimenta e sal a gosto.

Modo de preparo:

Colocar a água para ferver em uma panela. Juntar a carne, os nabos, as cenouras, a batata, os tomates, o salsa, a cebola e o sal. Tampar a panela e deixar cozinhar em fogo brando durante 1 h. Acrescentar pimenta e ervas finas. Cozinhar por mais 10 min. Deixar esfriar, acrescentar o curry e voltar a ferver. Liquidificar e coar.

- **Amostra C05: “Sopa de tomate com ovos”**

Ingredientes

500 g de tomate sem pele e sem sementes; 1 L de água; 1 cebola cortada em rodelas finas; 3 batatas pequenas cortadas em rodelas finas; 1 colher (sopa) de azeite de oliva extravirgem; 1 colher (sopa) de farinha de linhaça; ½ dente de alho; 1 colher (sopa) de salsa picada; 2 ovos; sal a gosto.

Modo de preparo:

Levar ao fogo, em 1 L de água, a cebola, as batatas, os tomates, o alho, a salsa e o azeite. Acrescentar a farinha de linhaça, temperar com sal e deixar cozinhar em fogo baixo. Deixar esfriar um pouco e reservar. À parte, bater os ovos e despejar na sopa, levar ao fogo novamente, mexendo sempre até ferver. Resfriar, liquidificar e coar.

- **Amostra C06: “Sopa de cebola com fubá”**

Ingredientes

0,5 kg de cebola cortada em pedaços pequenos; 3 colheres (sopa) de azeite de oliva extravirgem; 3 colheres (sopa) de farinha de arroz; 1 xícara (chá) de fubá; 1½ xícara (chá) de leite vegetal ou água; Molho de pimenta-vermelha e sal a gosto.

Modo de preparo:

Refogar as cebolas cortadas em azeite, sal e pimenta. Adicionar a farinha de arroz e, em seguida, o leite vegetal. Acrescentar o fubá, mexendo até adquirir consistência de mel. Liquidificar e coar.

Tabela 02. Quantidade de diluente (água/mL) para adição em 100 mL partindo da viscosidade pudim.

Amostra	Preparação	Mel	Néctar	Rala
C01	Creme de ovo, frango e cenoura	57,14	100,0	200,0
C02	Sopa de atum	57,14	78,57	128,57
C03	Sopa de ervilha, alho-poró e brócolis	28,57	71,43	142,86
C04	Creme indiano	14,29	50,00	135,71
C05	Sopa de tomate com ovos	42,86	85,71	185,71
C06	Sopa de cebola com fubá	57,14	85,71	142,86

Fonte: Adaptado de Carvalho-Silva (2015) e Denise Perleberg Gehling (2024).

2.3.3 Execução dos Testes IDDSI

Após a diluição seriada em três níveis de consistência: "mel", "néctar" e "rala", foi conduzido o teste de fluxo conforme metodologia estabelecida pela *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* (IDDSI), a partir da diretriz preconizada para classificar o nível de consistência das preparações. Foi realizado o teste de fluxo por gravidade utilizando uma seringa de 10 mL com comprimento de 61,5mm (Figura 05) e análises complementares foram conduzidas utilizando garfo e colher, seguindo as orientações da IDDSI.

As análises pré e pós congelamento foram realizadas em triplicata a uma temperatura de serviço de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, definida como padrão para testes IDDSI.

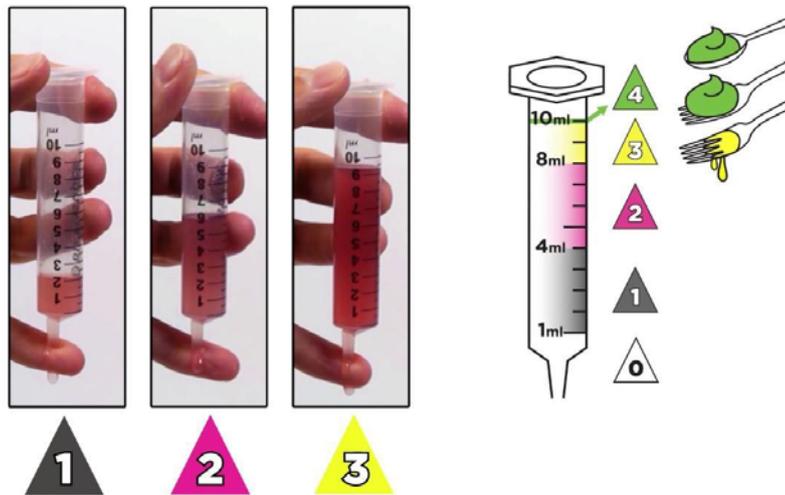


Figura 05. Exemplificação da interpretação do Teste de Fluxo IDDSI, de acordo com a quantidade remanescente do alimento na seringa após 10 segundos.

Fonte: Diagrama IDDSI – Métodos de Teste 2.0, p.5 (2019) (www.iddsi.org)

2.3.4 Padronização pré e pós-congelamento

As amostras pré-congelamento (tempo 0) foram analisadas imediatamente após o preparo, dispostas seguindo a diluição seriada, cada amostra foi codificada e submetida ao teste de fluxo IDDSI, na temperatura padronizada $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Essa temperatura é definida levando em consideração o tempo que a preparação leva até chegar ao paciente, bem como nos critérios de aceitação e conforto alimentar.

As amostras armazenadas em recipiente plástico com tampa, próprio para congelamento e micro-ondas, vedadas e congeladas por três dias, em refrigerador doméstico da marca Consul, sob temperatura média de -6°C . Posteriormente, após o tempo de conservação definido, pós-congelamento (tempo 1) as preparações foram descongeladas e reaquecidas em micro-ondas da marca Electrolux (MEO 44), na potência 30 conforme indicação do fabricante para o tipo de preparação. Amostras “pudim, mel e néctar” atingiram o descongelamento total no tempo de 4-5 min, amostras na consistência “rala” necessitaram 7 min para o descongelamento pleno devido ao volume superior em razão do diluente, todas as amostras foram homogeneizadas a cada 2 min durante o processo, para garantir descongelamento e aquecimento uniforme no interior do recipiente. Ao atingir a temperatura de serviço $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ as análises protocoladas foram repetidas seguindo a mesma metodologia

empregada na primeira coleta de dados (tempo 0) pelo teste de fluxo e testes complementares.

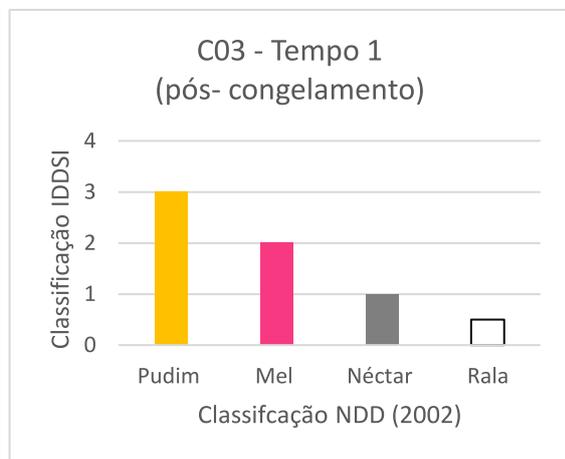
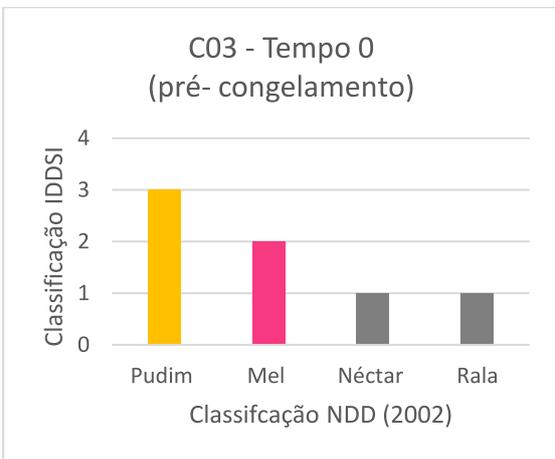
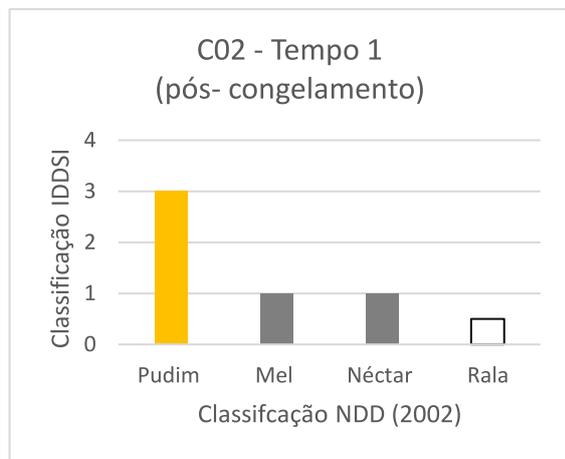
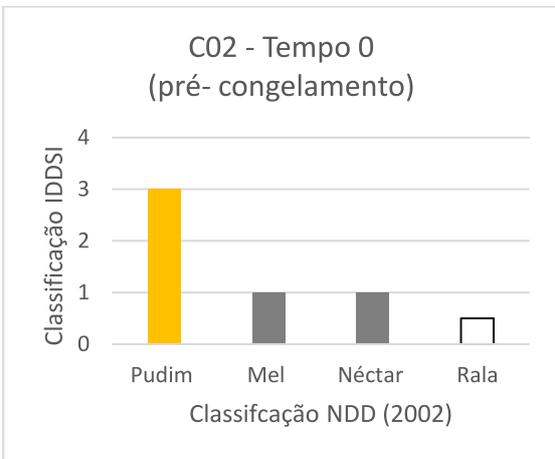
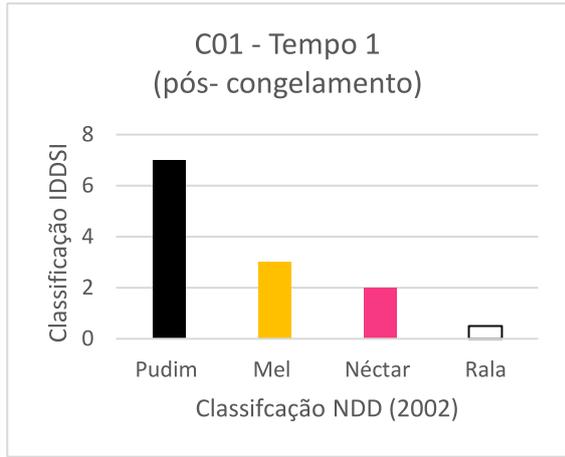
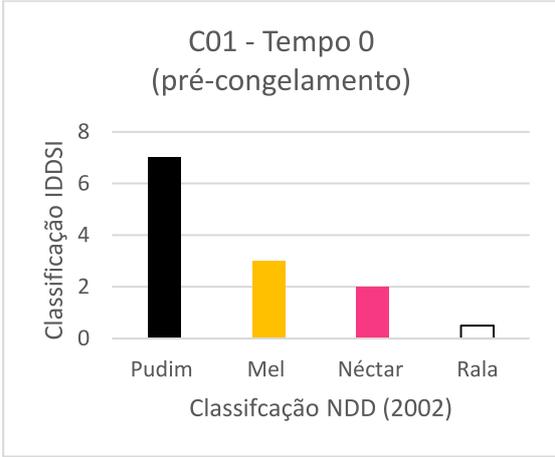
A determinação do pH das amostras foi realizada utilizando fitas indicadoras de pH, no tempo 0 e Tempo 1. Antes das análises, as amostras foram homogeneizadas adequadamente para garantir a representatividade da medição. Para a mensuração, uma pequena quantidade da amostra foi depositada em uma superfície limpa e seca. Em seguida, a fita indicadora foi imersa na amostra por aproximadamente 1 min, conforme as recomendações do fabricante (Qualividros). Após, a cor desenvolvida na fita foi comparada à escala de referência fornecida pelo fabricante, permitindo a estimativa do pH da amostra.

2.3.5 Análise da composição nutricional

A análise da composição nutricional das amostras considerou a contribuição dos nutrientes em relação às necessidades diárias recomendadas. Foram avaliados os teores de vitamina C, cálcio, ferro, sódio e zinco, comparando-os com a *Recommended Dietary Allowance* (RDA) para ferro, zinco e vitamina C, e a *Adequate Intake* (AI) para cálcio e sódio, conforme diretrizes do *Food and Nutrition Board* (FNB) do *Institute of Medicine*. A contribuição nutricional foi calculada para porções de 100 g de cada preparação, ajustadas ao nível de consistência conforme a classificação IDDSI, considerando as necessidades de homens e mulheres acima de 50 anos (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 2010).

2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o envelhecimento populacional e o consequente aumento dos transtornos da deglutição torna-se essencial desenvolver alternativas alimentares seguras, acessíveis e nutricionalmente adequadas. A proposta das 06 preparações reproduzidas nesta pesquisa está alinhada à esta premissa. A (Figura 06) ilustra o comportamento das amostras no pré-congelamento e no pós-congelamento das preparações dispostas em 24 amostras, nos diferentes tempos (tempo 0 e tempo 1), respectivamente, segundo a classificação NDD versus IDDSI.



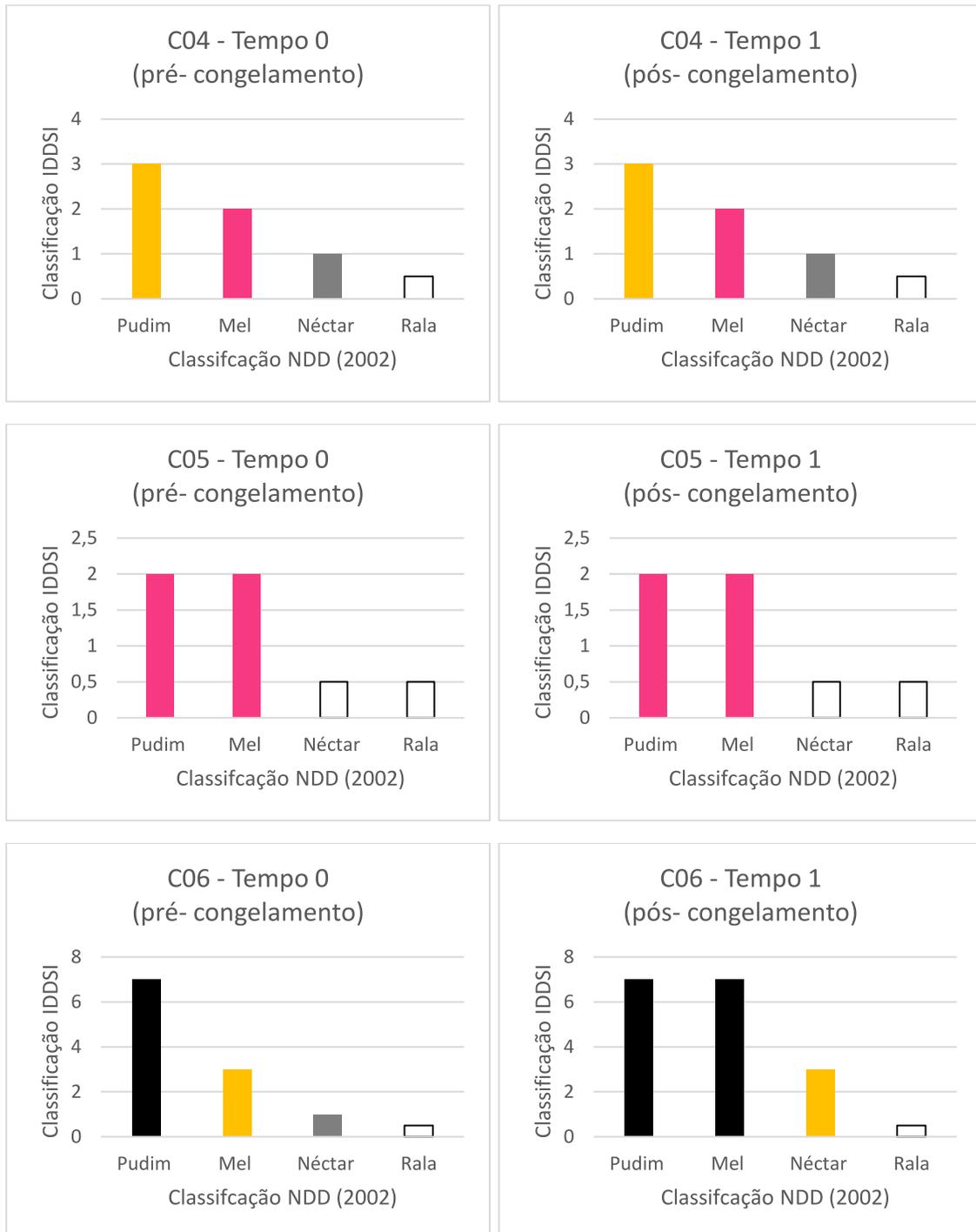


Figura 06. Nível de consistência de acordo com o teste de fluxo (IDDSI), sob dois tratamentos (pré-congelamento e pós-congelamento).

Obs.: C01 (creme de ovo, frango e cenoura). C02 (sopa de atum). C03 (sopa de ervilha, alho-poró e brócolis). C04 (creme indiano). C05 (sopa de tomate com ovos). C06 (sopa de cebola e fubá). IDDSI (amostra pré-congelamento): 7 (normal/fácil de mastigar) representada pela cor preta no diagrama IDDSI, 3 (moderadamente espessado) representada pela cor amarela no diagrama IDDSI, 2 (levemente espessado) representada pela cor rosa no diagrama IDDSI, 1 (muito levemente espessado) representada pela cor cinza no diagrama IDSSI, 0 (líquido fino) representada pela cor branca no diagrama IDDSI. Tempo 0 e Tempo 1, pré e pós-congelamento, respectivamente.

Fonte: Denise Perleberg Gehling (2024).

Em termos de viscosidade é possível observar que, a nomenclatura empregada pelo autor, ou seja, “pudim, mel, néctar e rala”, diferenciou significativamente quando comparada à classificação IDDSI, nas diferentes preparações ainda no Tempo 0. Por exemplo, a consistência pudim nas preparações C01, C02 e C05 se comportou de maneira diferente em todas essas amostras, a preparação C01 considerada “pudim” foi classificada como IDDSI 7 (normal/fácil de mastigar), enquanto a mesma consistência (pudim) da receita C02, ficou classificada como IDDSI 3 (moderadamente espessado) e para C05 foi observado IDDSI 2 (levemente espessado). Isso ressalta a subjetividade da nomenclatura proposta pela NDD e está alinhado com Subin que observou, que as faixas de concentração de espessante de bebidas espessadas para a classificação dos níveis de NDD diferiram daquelas dos níveis de IDDSI, influenciado pelo tipo de ingrediente empregado nas preparações. Esse achado, alinhado aos resultados do presente estudo, pode oferecer informações valiosas para identificar, de forma prática, que os níveis de espessura mais seguros e confiáveis são aqueles determinados pelo teste de fluxo do IDDSI na aplicação clínica.

Ressalta-se que as preparações foram elaboradas a partir de ingredientes diversos, ainda que obedecendo o tipo e as quantidades sugeridas pelo autor das receitas o comportamento final da textura pode ser impactado por diferentes mecanismos. A composição dos alimentos, atribuídas às condições edafoclimáticas que compreendem fatores como tipo de solo, clima e manejo agrícola são fatores que influenciam significativamente a qualidade e a textura de alimentos ricos em amido (PEDRI *et al.*, 2018). E essas características podem variar a depender da região do país ou época do ano, resultando, em alimentos com algumas alterações e diferenças de texturas, exemplos clássicos são a batata-doce e a batata-inglesa comuns nos ingredientes das amostras.

Essas diferenças encontradas segundo a classificação IDDSI para as distintas texturas “pudim, mel, néctar e rala” reforçam a necessidade e a importância de se empregar um teste de fluxo antes de oferecer a dieta ao paciente, salientando que a consistência poderá ser variável sempre, ainda que, respeite a listagem e as quantidades dos ingredientes utilizados em protocolos de preparo de dietas.

Além do amido constituinte nas raízes, cereais e tubérculos presentes nos ingredientes das preparações, outras substâncias podem ter contribuído para as consistências observadas. Dentre as quais, ressalta-se as fibras. As fibras solúveis

desempenham papel importante na textura e consistências de preparações alimentícias, principalmente, devido a sua capacidade de dissolver-se parcialmente na água, interagindo e formando soluções viscosas (BERNAUD *et al.*, 2013).

As receitas que têm os maiores teores de fibras solúveis observadas são: Creme Indiano, C04 (pela presença de batata, cenoura, nabos, salsa e tomate). Sopa de atum, C02 (devido à aveia, ervilhas e inhame), e Sopa de ervilha, alho-poró e brócolis, C03 (pela ervilha e alho-poró). A ervilha em especial, presente em duas destas preparações (C02 e C03) é uma leguminosa rica em fibras solúveis (pectina e inulina). As propriedades físico-químicas dessas fibras exercem impactos tanto locais quanto sistêmicos no organismo humano. Variações na retenção de água, viscosidade, fermentação e capacidade de adsorção, entre outros fatores, influenciam o metabolismo (efeitos sistêmicos) e afetam diretamente de maneira positiva o funcionamento do trato gastrointestinal (BUTTRISS *et al.*, 2008).

Quanto ao comparativo pré e pós-congelamento, observou-se que, em sua maioria as preparações mantiveram a mesma classificação IDDSI, o que é positivo, visto que, mantiveram a textura preservada, para esta condição de consumo, mesmo após o processo de conservação, testemunhadas preparações (C01, C02, C04 e C05), possivelmente a interação entre os ingredientes destas receitas foi menor não impactando no resultado da reavaliação. Por outro lado, a preparação C03 “sopa de ervilha, alho-poró e brócolis” apresentou uma disparidade no Tempo 1 com relação ao Tempo 0, observada na consistência “rala”, o mesmo pode estar possivelmente vinculada a algum grau de retrogradação do amido presente na ervilha, associado ao maior teor de diluente presente nesta amostra. Além disso, na sua composição há presença de inhame, rico em mucilagem, que pode perder parte de sua viscosidade após o congelamento e descongelamento. Isso ocorre porque o processo pode romper a estrutura dos polissacarídeos, reduzindo sua capacidade de formar uma matriz viscosa (TAVARES *et al.*, 2011).

A alteração do amido durante os processos de congelamento e descongelamento ocorre devido a mudanças físicas e estruturais nas moléculas de amido. Durante o congelamento, a formação de cristais de gelo pode provocar uma redistribuição de água dentro da matriz alimentar, o que pode levar à retração dos coletores de amido e ao rompimento parcial de suas estruturas. No descongelamento, a água liberada pelos cristais pode resultar em retrogradação do amido, específico em

que as moléculas de amilopectina e amilose reagem novamente, formando estruturas cristalinas mais organizadas. Assim, o congelamento pode intensificar a retrogradação do amido devido à redistribuição de água e à recristalização de moléculas de amido durante o armazenamento em baixas temperaturas. Além disso, as presenças de outros componentes, como açúcares e lipídios, podem influenciar o grau de retrogradação e a estabilidade das características do alimento após o descongelamento (DENARDIN e SILVA, 2009).

As amostras sopa de atum (C02) e creme indiano (C04) apresentaram alguns grumos evidentes no processo de descongelamento vistas a olho nu, bem como a separação em fases aparente, entretanto, a homogeneização com colher (60 s) foi eficiente na incorporação da preparação viabilizando a subsequente realização dos testes de fluxo sem prejuízos ou interferências. A Sopa de tomate com ovos (C05) apresentou a maior expressividade de grumos no descongelamento e precisou ser liquidificada novamente (60 s) para viabilizar o teste de fluxo. Esses fenômenos observados nas três amostras, formação de grumos e separação de fases, é decorrente do próprio processo de retrogradação associada ao amido, presente através de diferentes elementos nas amostras. Essas ocorrências são passíveis por empregar espessantes naturais e ocorrem, pois durante o congelamento as moléculas de amido gelatinizado tendem a reassociar-se, formando estruturas mais organizadas e esse processo pode levar à separação de fases e à formação de grumos na textura do alimento após o descongelamento (ARAÚJO *et al.*, 2018).

Para mitigar esse efeito, a utilização de amidos modificados como o amido pré-gelatinizado ou os espessantes comerciais são uma alternativa eficaz. O amido pré-gelatinizado é obtido pela quebra do grão e retrogradação do amido, resultando em um produto solúvel, de cocção rápida e fácil digestão. Em água fria, ele produz pastas de menor viscosidade e firmeza, sendo utilizado como espessante e para controlar a perda de água em sopas, mingaus instantâneos e pudins (SILVA *et al.*, 2006). Entretanto, vale salientar que a proposta deste estudo foi avaliar o comportamento destes espessantes naturais, em ressalva ao dispêndio financeiro, uma vez que, espessantes comerciais carecem de altos preços, dependendo da quantidade necessária diariamente, os custos podem ser elevados, tornando-se um peso financeiro significativo, especialmente para pacientes com uso contínuo, em tratamentos crônicos ou prolongados.

No caso de sopas e caldos cremosos à base de amido, recomenda-se seu consumo em até dois meses após o congelamento, pois períodos mais prolongados podem comprometer suas propriedades e afetar a qualidade do alimento. Neste estudo, as preparações prontas foram congeladas por um período de três dias, o que foi estratégico, considerando o uso de ingredientes frescos e a intenção de minimizar alterações visuais e texturais nas amostras. Essa abordagem permitiu preservar melhor as características originais, sem a necessidade de recorrer a aditivos para prolongar a vida útil sob congelamento prolongado. Optou-se pelo descongelamento em micro-ondas devido à sua capacidade de reduzir o tempo necessário para esse processo, além de atuar como fator coadjuvante no controle microbiológico das amostras, reduzindo o tempo de exposição a temperaturas variáveis. Essa escolha reflete a realidade de muitas cozinhas domésticas e institucionais, onde o eletrodoméstico é amplamente utilizado para descongelamentos rápidos, especialmente por cuidadores que preparam refeições para paciente disfágicos. O método, além de prático, oferece um controle relativo sobre o tempo de descongelamento, favorecendo a avaliação dos efeitos na qualidade e textura dos alimentos.

Excepcionalmente, a preparação C06 “sopa de cebola com fubá” apresentou expressiva discrepância na classificação IDDSI após o congelamento, em comparação ao tempo inicial, pois a consistência “mel e néctar” mostraram-se mais espessas (tempo 1). O nível “mel” passou a ser classificado como IDDSI 7 (normal/fácil de mastigar) e o nível “néctar” comportou-se como IDDSI 3 (moderadamente espessado), sendo que anteriormente (tempo 0) estas consistências apresentaram IDDSI 3 e 2, respectivamente. É importante destacar que, em seu nível pudim esta amostra já apresentava o IDDSI 7 que configura a consistência “normal” descrita como a categoria definida por alimentos que possuem textura regular, ou seja, não modificada. Indicados para pessoas sem restrições de mastigação e deglutição.

No presente estudo a amostra C06 recebeu a classificação IDDSI 7 justamente por não fluir no teste da seringa e ao ser submetida ao teste de colher e garfo não apresentou a coesividade suficiente para ser classificadas como IDDSI 3 ou 4. Segundo o IDDSI para que uma preparação seja classificada como “normal” ou Nível 7 no diagrama, ela pode conter dupla consistência ou consistência mista. A avaliação é feita através do teste de inclinação da colher, que verifica a adesividade (capacidade

do alimento de grudar) e a coesividade (habilidade de se manter unido). O alimento deve ser firme o suficiente para manter sua forma na colher e apresentar textura pegajosa, deixando um resíduo significativo ao tentar removê-lo com movimentos leves da colher, utilizando apenas os dedos e o pulso. A classificação IDDSI 7 é considerada como não segura, quando o paciente apresenta dificuldades para deglutir, pois, as texturas pegajosas representam um risco de asfixia, porque podem aderir ao céu da boca, dentes ou bochechas, eventualmente deslocando-se para as vias respiratórias. Essas preparações exigem boa e prolongada habilidade de mastigação para reduzir a viscosidade adicionando saliva para torná-las seguras para engolir (IDDSI, 2023).

É importante frisar que as amostras C03 e C04 apresentaram um comportamento de consistência próximo ao esperado, no qual, à medida que aumentou o grau de diluição houve declínio de viscosidade. No teste de fluxo, a amostra C04 ficou a mesma classificação IDDSI nos dois tempos pré e pós-congelamento, enquanto a amostra C03 apresentou alteração na consistência “rala” com relação ao tempo inicial, mas manteve o mesmo padrão de redução de viscosidade.

Na avaliação do pH das amostras, observou-se o pH 5 como predominante, nos diferentes tempos (Tempo 0 e Tempo 1). Esse resultado é considerado positivo, visto que na pesquisa realizada por Lavoisier e colaboradores (2021) foi observado que líquidos espessados com pH entre 5,3 e 7,4 apresentaram redução de 80% na viscosidade após 5 s de contato com a saliva. Esse fenômeno é atribuído à ação da enzima α -amilase, que degrada moléculas glicosídicas em amilose e amilopectina. Por esse motivo, recomenda-se o uso de alimentos com pH mais ácido para pacientes com disfagia, especialmente aqueles que necessitam de um maior tempo de condução oral, superior a 5 segundos. A atividade ideal da enzima α -amilase ocorre em pH entre 6 e 7; fora dessa faixa, especialmente em valores mais baixos, a enzima é inibida, preservando a viscosidade dos alimentos. Esses dados são confirmados pelo estudo de Maieves *et al.* (2023), que constatou que sucos de limão (pH = 2,7) e laranja (pH = 4), engrossados com espessantes à base de amido de milho mantiveram sua viscosidade, sem redução significativa. Assim, integralmente as receitas elaboradas neste estudo apresentam pH baixo, suficiente para inibir a ação da α -amilase e garantir que os alimentos preservem sua viscosidade.

Considerando a composição nutricional, observa-se que o aumento da quantidade de diluente resulta na redução concomitante da densidade nutricional e energética da preparação. Entretanto, a utilização de ingredientes estratégicos e técnicas culinárias adequadas pode minimizar as chances das perdas nutricionais. A diminuição da viscosidade ocorrerá quando da adição de líquidos, ou quando um alimento apresenta essa consistência naturalmente, assim para ajustar a consistência o agente espessante será necessário. Atualmente, existe uma ampla variedade de espessantes industrializados que contribuem na consistência adequada, além de aumentar a densidade calórica das preparações. A escolha do agente espessante é fundamental para alcançar consistências benéficas, promovendo maximizar a nutrição e a qualidade das fibras, ao mesmo tempo em que interfiram minimamente nas propriedades organolépticas dos líquidos (ROBERTO *et al.*, 2013). Embora os espessantes comerciais sejam essenciais na dieta do paciente disfágico, existem opções de segurança que dispensam seu uso, utilizando os próprios ingredientes para tal função, conforme os protocolos utilizados neste estudo.

Achados anteriores sugerem que para espessar cremes doces, caldos, molhos, sopas e purês ralos podem ser empregados amidos naturais como, amido de milho, farinha de trigo, fécula de batata, farinha de aveia, farinha de arroz, que têm a vantagem de aumentar o valor nutricional e a densidade energética das preparações a um custo reduzido (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2017). Neste estudo empregou-se farinha de milho, farinha de aveia, farinha de arroz, farinha de linhaça, além de tubérculos e raízes como batata inglesa, batata-doce, nabo e inhame, presentes nas diferentes preparações (Tabela 03).

Tabela 03. Potenciais agentes espessantes vegetais presentes nas amostras.

AMOSTRA	AGENTES PRESENTES
C01	Batata inglesa, batata doce
C02	Batata inglesa, farinha de aveia
C03	Inhame, ervilha
C04	Batata inglesa, nabo
C05	Batata inglesa, farinha de linhaça
C06	Farinha de milho, farinha de arroz

Obs.: C01 (creme de ovo, frango e cenoura). C02 (sopa de atum). C03 (sopa de ervilha, alho-poró e brócolis). C04 (creme indiano). C05 (sopa de tomate com ovos). C06 (sopa de cebola e fubá).

Fonte: Denise Perleberg Gehling (2024)

Adicionalmente, as amostras C01, C02, C04 e C05, apresentaram, respectivamente, em sua composição carne de frango, atum, carne bovina e ovos, fontes proteicas interessantes que apesar da diluição enriqueceram a composição das refeições (Tabela 04).

A partir da análise de composição das preparações observa-se que a amostra C06 apresentou maior teor energético em kcal em todos os seus níveis de diluição, em comparação às demais amostras, enquanto a amostra C02 apresentou maior teor proteico e a C03 maior concentração de cálcio e vitamina C. Essas abordagens demonstram que, com planejamento e técnicas culinárias apropriadas, é possível adaptar a consistência dos alimentos para pacientes com disfagia preservando ou até aumentando a densidade nutricional das refeições.

Tabela 04. Composição nutricional das preparações.

Amostra	Viscosidade	IDDSI (consistência)	Energia (kcal)	Ptn. (g)	Lip. (g) ins.	Lip. (g) sat.	Glic (g)	Fibras (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)	Zn (mg)	Vit. C (mg)
C01	Pudim	7	42	3,5	0,7	0,4	3,9	5,1	8	0,3	12	0,3	1,6
	Mel	3	27	2,2	0,4	0,3	2,5	3,5	5	0,2	8	0,2	1
	Néctar	2	21	1,7	0,3	0,2	1,9	2,5	4	0,1	5	0,1	0,8
	Rala	0	14	1,2	0,2	0,1	1,3	1,3	3	0,1	3	0,1	0,5
C02	Pudim	3	43	3,9	0,6	0,3	4,4	4,9	4	0,3	108	0,2	1,1
	Mel	1	28	2,5	0,4	0,2	2,8	3,5	3	0,2	94	0,1	0,7
	Néctar	1	24	2,2	0,3	0,2	2,5	2,5	2	0,2	66	0,1	0,6
	Rala	0	19	1,7	0,3	0,1	1,9	1,3	2	0,1	41	0,1	0,5
C03	Pudim	3	40	1,8	0,1	0,2	6,8	5,4	35	0,6	148	0,3	33,7
	Mel	2	31	1,4	0,1	0,1	5,3	3,9	27	0,5	115	0,3	26,2
	Néctar	1	24	1,1	0	0,1	4	2,8	20	0,4	86	0,2	19,6
	Rala	1	17	0,7	0	0,1	2,8	1,5	14	0,3	61	0,1	13,9
C04	Pudim	3	32	3,4	0,3	0,3	3,3	5,3	13	0,3	9	0,7	4,1
	Mel	2	28	2,9	0,2	0,2	2,9	4	11	0,3	7	0,6	3,5
	Néctar	1	21	2,2	0,2	0,2	2,2	2,8	8	0,2	6	0,4	2,7
	Rala	0	13	1,4	0,1	0,1	1,4	1,5	5	0,1	4	0,3	1,7
C05	Pudim	2	25	1,2	0,6	0,2	3,4	4,8	5	0,2	8	0,1	9,6
	Mel	2	17	0,9	0,4	0,1	2,4	3,4	4	0,1	5	0,1	6,7
	Néctar	0	13	0,7	0,3	0,1	1,8	2,4	3	0,1	4	0,1	5,2
	Rala	0	9	0,4	0,2	0,1	1,2	1,2	2	0,1	3	0	3,4
C06	Pudim	7	83	2	0,8	1,2	13,6	5,2	25	0,2	19	0,2	0,9
	Mel	3	53	1,3	0,5	0,8	8,7	3,6	16	0,1	15	0,2	0,5

Néctar	1	45	1,1	0,4	0,6	7,3	2,6	14	0,1	9	0,1	0,5
Rala	0	34	0,8	0,3	0,5	5,6	1,4	10	0,1	4	0,1	0,4

Obs.: C1 (creme de ovo, frango e cenoura). C2 (sopa de atum). C3 (sopa de ervilha, alho-poró e brócolis). C4 (creme indiano). C5 (sopa de tomate com ovos). C6 (sopa de cebola e fubá). IDDSI (amostra pré-congelamento): 7 (normal/fácil de mastigar), 3 (moderadamente espessado), 2 (levemente espessado), 1 (muito levemente espessado), 0 (líquido fino).

Fonte: Adaptado de Carvalho-Silva (2015) e Denise Perleberg Gehling (2024).

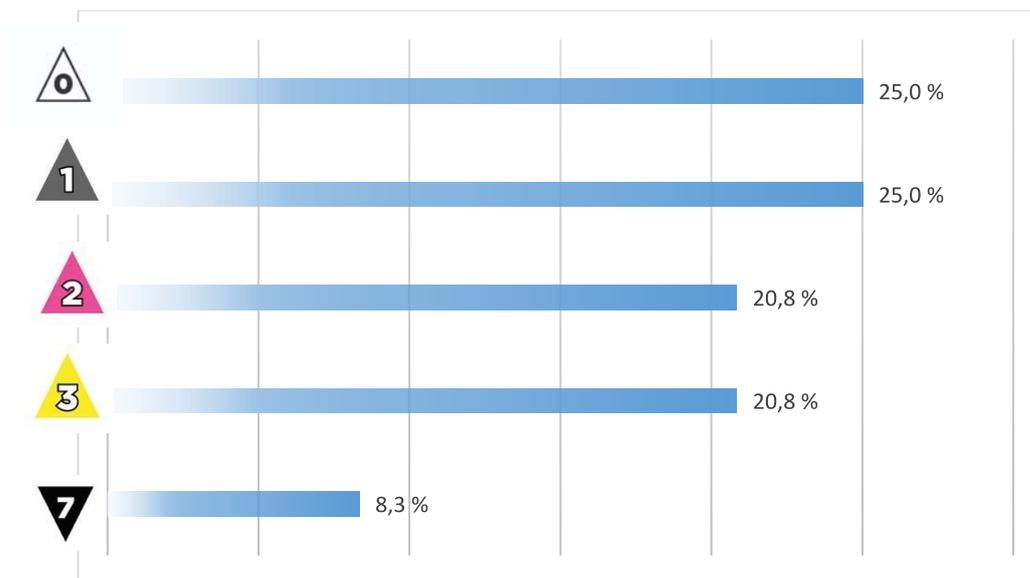


Figura 07. Percentual das amostras (n=24) em relação ao nível de consistência IDDSI.

Obs: **IDDSI:** 7 (normal/fácil de mastigar), 3 (moderadamente espessado), 2 (levemente espessado), 1 (muito levemente espessado), 0 (líquido fino).

Fonte: Denise Perleberg Gehling (2024).

A maioria das preparações, ou seja, das 24 amostras distribuídas em seis tipos de preparações, apresentou metade dos casos nas consistências líquido fino e muito levemente espessado. Essas foram seguidas pelas consistências levemente espessada e moderadamente espessada, ambas com 20,8% das amostras (Figura 07). Esse resultado indica que, para as amostras C02, C03 e C05, é possível ajustar a quantidade de diluente sem comprometer a consistência final, garantindo segurança ao paciente disfágico. No entanto, considerando a densidade calórica e o aporte nutricional, deve-se priorizar a opção com menor quantidade de diluente.

Embora não haja um consenso universal sobre a melhor consistência, ou o nível mais seguro para pacientes disfágicos é amplamente reconhecido que a escolha deve levar em conta o grau de comprometimento individual. No entanto, é unânime que esses pacientes devem evitar o consumo de líquidos ou alimentos muito “finos” (IDDSI 0), pois líquidos com baixa viscosidade podem ocasionar aspiração. Isso ocorre porque líquidos muito finos fluem mais rapidamente do que o fechamento das vias aéreas, podendo atingir a laringe (SU

et al., 2018). Da mesma forma, é recomendado evitar alimentos com consistência excessivamente espessa, aderente ou irregular (IDDSI 7), devido à associação com maiores manifestações de sintomas e desconfortos durante a deglutição (SALLES MACHADO *et al.*, 2019).

A partir disso, observa-se através da figura 07 que a maioria das amostras (66,6 %) apresentaram classificação IDDSI entre 1 e 3, muito levemente espessado, levemente espessado e moderadamente espessado, respectivamente. Ou seja, as amostras, em sua maioria, encontram-se dentro dos parâmetros recomendados para disfagia, com consistências equilibradas.

Em estudos de composição de alimentos, no caso preparações indicadas para pacientes disfágicos (dieta de consistência modificada), o foco está não só na quantidade de nutrientes presentes, mas também na contribuição que estes níveis representam para as necessidades humanas diárias. Por essa razão, os dados referentes à composição de micronutrientes: vitamina C (Vit C), cálcio (Ca), ferro (Fe), sódio (Na) e zinco (Zn), foram comparados com a cota dietética recomendada (RDA), nos minerais ferro e zinco, além da vitamina C, quanto a ingestão adequada (AI) nos minerais cálcio e sódio, dada pela *Food and Nutrition Board (FNB)*, do *American Institute of Medicine of the National Academies* (anteriormente *National Academy of Sciences*). Estes valores foram selecionados entre outros, por ser amplamente aceita em todo o mundo, pois recomenda a quantidade de nutrientes necessários para atender às exigências de quase toda a população saudável (98%) (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 2010). Assim foi utilizado para avaliar a contribuição potencial de uma porção de 100 g de cada preparação, conforme o nível de consistência já traduzido para o nível IDSSI, para as necessidades diárias de alguns nutrientes, para homens e mulheres nas faixas dos 50 a 70 anos ou maiores de 70 anos (Tabela 05).

Tabela 05. Contribuição para a cota dietética recomendada (RDA) e ingestão adequada (AI) em preparações com consistência modificada.

Amostra	Viscosidade	IDDSI	Ca		Fe		Na		Zn		Vit.C	
			mg/d RDA	%	mg/d RDA	%	mg/d AI	%	mg/d RDA	%	mg/d RDA	%
C01	Pudim	7	8	0,8	0,3	3,8	12	0,92	0,3	0,02	1,6	1,4
	Mel	3	5	0,5	0,2	2,5	8	0,62	0,2	0,02	1,0	0,9
	Néctar	2	4	0,4	0,1	1,3	5	0,38	0,1	0,01	0,8	0,7
	Rala	0	3	0,3	0,1	1,3	3	0,23	0,1	0,01	0,5	0,5
C02	Pudim	3	4	0,4	0,3	3,8	108	8,31	0,2	0,02	1,1	1,0
	Mel	1	3	0,3	0,2	2,5	94	7,23	0,1	0,01	0,7	0,6
	Néctar	1	2	0,2	0,2	2,5	66	5,08	0,1	0,01	0,6	0,5
	Rala	0	2	0,2	0,1	1,3	41	3,15	0,1	0,01	0,5	0,5
C03	Pudim	3	35	3,5	0,6	7,5	148	11,38	0,3	0,02	33	30,3
	Mel	2	27	2,7	0,5	6,3	115	8,85	0,3	0,02	26	23,6
	Néctar	1	20	2,0	0,4	5,0	86	6,62	0,2	0,02	19	17,6
	Rala	1	14	1,4	0,3	3,8	61	4,69	0,1	0,01	13	12,5
C04	Pudim	3	13	1,3	0,3	3,8	9	0,69	0,7	0,06	4,1	3,7
	Mel	2	11	1,1	0,3	3,8	7	0,54	0,6	0,05	3,5	3,2
	Néctar	1	8	0,8	0,2	2,5	6	0,46	0,4	0,03	2,7	2,4
	Rala	0	5	0,5	0,1	1,3	4	0,31	0,3	0,02	1,7	1,5
C05	Pudim	2	5	0,5	0,2	2,5	8	0,62	0,1	0,01	9,6	8,6
	Mel	2	4	0,4	0,1	1,3	5	0,38	0,1	0,01	6,7	6,0
	Néctar	0	3	0,3	0,1	1,3	4	0,31	0,1	0,01	5,2	4,7
	Rala	0	2	0,2	0,1	1,3	3	0,23	0	0,00	3,4	3,1
C06	Pudim	7	25	2,5	0,2	2,5	19	1,46	0,2	0,02	0,9	0,8
	Mel	3	16	1,6	0,1	1,3	15	1,15	0,2	0,02	0,5	0,5
	Néctar	1	14	1,4	0,1	1,3	9	0,69	0,1	0,01	0,5	0,5
	Rala	0	10	1,0	0,1	1,3	4	0,31	0,1	0,01	0,4	0,4

Obs.: ♀ mulher. ♂ homem. ¹mulheres e homens (51 a 70 anos). ²mulheres e homens (>70 anos). RDA (Recommended Dietary Allowance). AI (Adequate Intake). Ca (cálcio). Fe (ferro). Na (sódio). Zn (zinco). Vit.C (vitamina C). C1 (creme de ovo, frango e cenoura). C2 (sopa de atum). C3 (sopa de ervilha, alho-poró e

brócolis). C4 (creme indiano). C5 (sopa de tomate com ovos). C6 (sopa de cebola e fubá). 0 (líquido fino), 1 (muito levemente espessado), 2 (levemente espessado), 3 (moderadamente espessado), 7 (normal, fácil de mastigar).

Fonte: Denise Perleberg Gehling (2024).

As preparações modificadas apresentam diferentes contribuições de micronutrientes essenciais no envelhecimento (Ca, Fe, Zn e Vit. C) são fundamentais para saúde óssea, imunidade e prevenção de complicações características da desnutrição, como a anemia (FERREIRA *et al.*, 2012). Na coluna onde é informado o valor do micronutriente em relação a ingestão dietética recomendada em mg/d, condiz ao valor em mg do referido micronutriente ofertado pela preparação correspondente, conforme sua viscosidade, após os cálculos de quanto o mesmo pode contribuir com a porção de 100 g da preparação seja pela RDA ou pela IA, observa-se que os micronutrientes que apresentam considerável aporte foram o Ca, Fe, Na, e Vit.C.

Em relação ao cálcio, a amostra C03 (sopa de ervilha, alho-poró e brócolis) apresentou um bom percentual de aporte do mineral em todas as viscosidades, assim como para a amostra C06 (sopa de cebola com fubá), a amostra C04 (creme indiano) apresentou um valor acima de 1% do aporte nas amostras pudim e mel. Espera-se que o mineral cálcio não seja o mineral ofertado nesse tipo de preparo e consequente refeição, uma vez que sua fonte detém em vegetais verde-escuros (o que não havia nas receitas originais) e derivados lácteos, a partir do leite. Assim, como sugestão para aumentar o aporte nas preparações, é que seja incluído alimento fonte, desde que o mesmo não altere a consistência.

O sódio, apesar de um mineral com restrição a faixa etária, deve ser consumido com sua ingestão adequada de 1,3 mg/dia. As preparações apresentaram valores baixos do mineral, sendo observado apenas para as viscosidades pudim e mel acima de 1% na preparação C06. O excesso de sódio pode sobrecarregar o sistema cardiovascular e renal, além de afetar o equilíbrio de minerais essenciais, prejudicando a saúde geral. Neste sentido, uma reavaliação dos integrantes utilizados e posterior substituição, pode ser viável.

Quanto ao ferro, todas as amostras apresentaram um aporte mais tímido, contudo o destaque é para amostra C03 nas viscosidades pudim e mel com os respectivos valores de aporte da RDA para idosos de 7,5% e 6,3%, para uma porção de 100 g do preparo.

Quanto a vitamina C, valores de 30,3% e 25,3%, foram observados para homens e mulheres, respectivamente, na condição da consistência pudim para a amostra C03. A vitamina C desempenha um papel essencial na saúde dos idosos, sendo um nutriente fundamental para o fortalecimento do sistema imunológico, a manutenção da integridade da pele e a cicatrização de feridas. Além disso, por sua ação antioxidante, ajuda a combater o estresse oxidativo, que é mais acentuado no envelhecimento e está associado a doenças crônicas como diabetes, hipertensão e doenças neurodegenerativas. A vitamina C também contribui para a absorção de ferro não-heme, auxiliando na prevenção de anemias, que são comuns nessa faixa etária (HERMIDA *et al.*, 2010).

Um achado importante foi para a amostra C03, onde as viscosidades néctar e rala, ambas são consideradas nível 1 (muito levemente espessado) pelo diagrama IDDSI, após o teste de fluxo na condição dos preparos sob temperatura ambiente. Assim, a preferência para manter um bom aporte dessa vitamina com o uso de 71,43 água por mL versus 142,86 mL (Tabela 02). Ainda, pode-se considerar o uso de água mineral de fontes naturais ou ainda as que recebem fortificação de minerais como ferro ou magnésio para melhorar o aporte dos mesmos. Contudo, é fundamental avaliar se o paciente apresenta restrições específicas, como em casos de comprometimento renal.

Assim, alimentos enriquecidos ou suplementados podem ser uma alternativa eficaz para atender à RDA da Vit.C que é de 90 mg/d para homens e 75 mg/d para mulheres acima de 50 anos. No caso a preparação C03 consegue fornecer ao menos 30% do recomendado ao dia, podendo ser complementado com sucos e sobremesas com frutas cítricas, desde que garantam a consistência indicada.

Um estudo analítico, conduzido por Ribeiro e colaboradores (2023) com idosos hospitalizados analisou a oferta nutricional de dietas hospitalares com diferentes consistências (normal, branda, semissólida e líquida completa) ao

longo de 31 dias, os resultados apontaram que embora os macronutrientes estivessem dentro dos padrões recomendados, houve deficiências significativas de micronutrientes, especialmente vitamina D, cálcio, vitamina E e zinco, com apenas o ferro apresentando adequação superior a 90%. Sabe-se que a deficiência de micronutrientes essenciais pode comprometer a recuperação e aumentar o risco de desnutrição. Por esta razão, avaliar e considerar estes elementos é fundamental, principalmente quando se trata de consistências modificadas.

É importante observar que, neste estudo empregou-se a água como diluente nas preparações, conforme sugerido pelo protocolo utilizado (CARVALHO-SILVA), entretanto, em termos nutricionais, o uso de outros diluentes pode enriquecer as refeições. A substituição da água por outros diluentes, como caldos ou fundos caseiros, pode contribuir de maneira estratégica. O uso de caldos à base de carnes, além de agregar sabor, também fornece micronutrientes essenciais, potencializando o valor nutricional da refeição sem comprometer a consistência adequada para a deglutição. Kövesi e colaboradores (2007) descreveram que os fundos representam líquidos saborosos produzidos pelo cozimento lento de mirepoix, ingredientes aromáticos, carnes e ossos (ave, peixe e bovino) em água, usados como base para sopas, molhos e outros pratos, e neste contexto, também aplicáveis em dietas de consistência modificada.

Considerando o rendimento final das preparações e as quantidades sugeridas pelo autor, observa-se que o maior volume obtido foi de 1.500 g (C04) e o menor, 690 g (C01). Com uma média de 930 g por receita e porções de 100 g por refeição, cada preparação fornece aproximadamente nove porções, tornando o congelamento uma estratégia essencial para a conservação e planejamento das refeições.

Dado que pacientes disfágicos consomem 30 a 50% menos do que indivíduos saudáveis, dependendo do grau de comprometimento, o fracionamento e o aumento da frequência das refeições são medidas fundamentais para garantir um aporte nutricional adequado. Assim, nesse contexto, considera-se a conveniência e a possibilidade de produção e o congelamento de diferentes preparações, que posteriormente ampliam a

variedade sensorial e nutricional, favorecendo a aceitação alimentar e contribuindo para uma dieta mais equilibrada e diversificada ao longo do dia.

A literatura ainda apresenta poucos estudos que analisam os impactos do congelamento de preparações na disfagia, e que corroboram o IDDSI com os dados observados. No entanto, essa avaliação é fundamental, pois envolve aspectos diretamente relacionados à alimentação, bem-estar e segurança do paciente.

3. Considerações Finais

O estudo evidenciou que com planejamento adequado e uso criterioso de espessantes naturais e diluentes é possível oferecer preparações alimentares não apenas seguras, mas também nutricionalmente benéficas com consistências adequadas e palatáveis. O impacto do congelamento e descongelamento nas propriedades texturais, como a retrogradação do amido e a separação de fases, foi observado, mas mitigado por estratégias simples, como a homogeneização manual. Esses achados destacam a relevância de métodos como o teste de fluxo para garantir consistências seguras e estáveis, considerando variações nos ingredientes e condições de armazenamento no momento prévio ao consumo.

Ressalta-se a relevância de desenvolver preparações alimentares de consistência modificada para atender às necessidades nutricionais e garantir a segurança alimentar de pacientes disfágicos, com especial atenção à população idosa. A avaliação das 24 amostras distribuídas em 6 diferentes receitas, revelou que diferentes preparações classificadas dentro de uma mesma consistência pelo sistema NDD, apresentaram variações na categorização IDDSI, e preparações com a mesma denominação apresentaram diferentes níveis de espessamento no Tempo 0, por exemplo a consistência "pudim" variou entre IDDSI 7 (normal) para a preparação C01, IDDSI 3 (moderadamente espessado) para C02 e IDDSI 2 (levemente espessado) para C05. Reforçando a necessidade de uma abordagem mais precisa na prescrição dietética. Ainda assim, a maioria das preparações estava alinhada aos níveis de consistência

recomendados pelas diretrizes IDDSI, evidenciando sua adequação para o consumo seguro.

Os resultados também reforçam que a escolha dos ingredientes e das técnicas de preparo impacta diretamente a textura e o valor nutricional das preparações. Ingredientes ricos em fibras solúveis, como ervilhas e alho-poró, além de fontes proteicas como ovos e atum, demonstraram ser estratégicos para enriquecer a dieta de forma prática e econômica. Além disso, a composição nutricional revelou contribuições relevantes de micronutrientes essenciais, como cálcio, ferro, sódio e vitamina C, sendo esta última particularmente significativa, mostrando potencial para atender até 30% da RDA em uma única porção de 100 g.

A aplicação prática dos resultados pode beneficiar diretamente o manejo nutricional de pacientes disfágicos, promovendo qualidade de vida e segurança alimentar. É substancial a continuidade de pesquisas voltadas para a otimização de preparações de consistência modificada, incluindo estratégias de fortificação e o uso de ingredientes alternativos, visando atender às necessidades de diferentes públicos e condições clínicas.

Dessa forma, este estudo contribui para a prática clínica ao fornecer subsídios para a escolha adequada de dietas para disfagia, destacando a importância de testes objetivos na classificação das consistências. De maneira relevante no âmbito acadêmico este estudo contribui sugerindo que futuras pesquisas aprofundem a relação entre os ingredientes *in natura* e as consistências, suas estabilidades em condições fisiológicas e sua aceitação sensorial pelos pacientes, bem como, a implementação dos testes e protocolos IDDSI, a fim de aprimorar as condutas dietoterápicas na disfagia, promovendo nutrição, segurança e bem-estar nas diferentes interfaces de cuidado.

4. Sugestões para trabalhos futuros

A presente pesquisa foi desenvolvida sob a ótica compatível ao contexto domiciliar de um paciente disfágico, alusivo ao cotidiano de cuidado dietoterápico. Vale ressaltar que, fatores como o congelamento lento e

descongelamento em micro-ondas impactam diretamente nos resultados encontrados, controlar estas temperaturas projeta condições mais controladas de congelamento, permitindo uma análise mais precisa dos impactos na textura e estabilidade das preparações, resultando em uma avaliação mais rigorosa, bem como, o impacto do tempo de armazenamento, investigando os efeitos do congelamento por períodos mais longos (7, 15, 30 dias) pode representar uma abordagem relevante. Do ponto de vista reológico e textural, o emprego de reômetros é sugestivo para medir viscosidade e comparar com testes caseiros do IDDSI. Além disso, testes sensoriais são factíveis para avaliar e medir aceitação, sabor e textura das dietas.

Essas propostas, representam projeções futuras, que aprofundariam a pesquisa ampliando evidências científicas complementares ao estudo, para a formulação de dietas seguras.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo. **Revista Longevidade**, 2019. Disponível em: <https://revistalongevidade.com.br/antiores/index.php/revistaportal/article/view/787/842> . Acesso em: 02 mar 2024

AN, Subin; LEE, Wonjae; YOO, Byoungseung. Comparison of national dysphagia diet and international dysphasia diet standardization initiative levels for thickened drinks prepared with a commercial xanthan gum-based thickener used for patients with dysphagia. **Preventive Nutrition and Food Science**, v. 28, n. 1, p. 83, 2023. Disponível em: <https://www.pnfs.or.kr/journal/view.html?doi=10.3746/pnf.2023.28.1.83> . Acesso em: 02 fev 2024

ARAÚJO, Wilma MC *et al.* **Alquimia dos alimentos**. 3ª Ed. - Brasília: Senac, 2018.

BASSI, D.; Furkim, A. M.; SILVA, C. A., COELHO, M. S. P. H; ROLIM, M. R. P.; ALENCAR, M. L. A. de ; MACHADO, M. J.. Identification of risk groups for oropharyngeal dysphagia in hospitalized patients in a university hospital. **Codas**, v.26, n.1, 17–27, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2317-17822014000100004>. Acesso em: 10 nov 2023.

BERNAUD, Fernanda Sarmiento Rolla; RODRIGUES, Ticiano C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia**, v. 57, p. 397-405, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302013000600001>. Acesso em: 22 nov 2023

BRASIL, Food Ingredients. A tecnologia da microencapsulação de ingredientes. **Food Ingredientes Brasil**, v. 19, n. 42, p. 18-24, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/grd6gfXLgGSqTqqwcGGkxYb/>. Acesso em: 07 jan 2024.

BUTTRISS, J. L.; STOKES, C. S. Dietary fibre and health: an overview. **Nutrition Bulletin**, v. 33, n. 3, p. 186-200, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/229934093_Dietary_fibre_and_health_An_overview. Acesso em: 11 nov 2023.

CARVALHO-SILVA, Luciano Bruno de. **Distúrbios da deglutição: receitas e viscosidades**. Rio de Janeiro: Rubio, 2015.

CASTRO, Melina Gouveia; RIBEIRO, Paulo Cesar; MATOS, Liane Brescovici Nunes de; ABREU, Henrique Barbosa; ASSIS, Thaisa de; BARRETO, Priscila Alves; CENICCOLA, Guilherme Duprat; CUNHA, Haroldo Falcão Ramos; GONÇALVES, Rodrigo Costa; GONÇALVES, Thiago José Martins; LOSS, Sérgio Henrique; NUNES, Diego Silva Leite; ALVES, Juliana Tepedino Martins; TOLEDO, Diogo Oliveira. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente Grave. **BRASPEN Journal**, v. 38, n. 2, 2023. Disponível em:

<https://braspenjournal.org/article/doi/10.37111/braspenj.diretrizDOENTEGRAVE>
Acesso em: 10 nov 2024.

CHRISTMAS, Colleen; ROGUS-PULIA, Nicole. Swallowing disorders in the older population. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 67, n. 12, p. 2643-2649, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31430395/> . Acesso em: 01 mar 2024.

CICHERO, Julie AY et al. Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: the IDDSI framework. **Dysphagia**, v. 32, n. 2, p. 293-314, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27913916/> Acesso em: 20 fev. 2024.

CLAVÉ, Pere; SHAKER, Reza. Dysphagia: current reality and scope of the problem. **Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology**, v. 12, n. 5, p. 259-270, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25850008/> Acesso em: 20 fev 2024.

DE OLIVEIRA, Maria Clara Figueiredo; SOUZA, Mariana Wanessa Santana de; CORRÊA, Ayeska Veloso; ARAÚJO, Raquel Linhares Bello de. Terapia de nutrição enteral em pacientes hospitalizados com COVID-19: uma revisão. **BRASPEN Journal**, v. 37, n. 4, p. 425-434, 2023. Disponível em: <https://braspenjournal.org/article/10.37111/braspenj.2022.37.4.15/pdf/braspen-37-4-425.pdf> Acesso em: 21 fev 2024.

DENARDIN, Cristiane Casagrande; SILVA, Leila Picolli da. Estrutura dos grânulos de amido e sua relação com propriedades físico-químicas. **Ciência Rural**, v.39, n.3, p.945-954, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/FSP37sVnbZjVK9zLLSSsX5h/>. Acesso em: 01 mar 2024.

DUARTE, Paulo de Oliveira; AMARAL, José Renato G.. **Geriatría Prática Clínica**. Barueri SP: Manole, 2020. 458p.

FELLOWS, Peter J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos-: Princípios e Prática**. Artmed Editora, 2018.

FENNEMA, O. R.; DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk. L. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª ed. Editora Artmed, 2010.

FERREIRA, Ana Carolina Rocha Gomes; OLIVEIRA, Alane Cabral de; VEIGA, Larissa de Lima Pessoa; SANTANA, Liziane Damasceno; BARBOSA, Pauliana Buarque; GUEDES, Zelita Caldeira Ferreira. Interferência da disfagia orofaríngea no consumo alimentar de indivíduos com mucopolissacaridose II. **Revista CEFAC**, v. 14, p. 1184-1196, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/s6vy6r4FDhghCk7CWTXGLpR/> . Acesso em: 01 mar 2024.

HERMIDA, Patrícia M. Vieira; DA SILVA, Luci Cléa; ZIEGLER, Fabiane La Flor. Os micronutrientes zinco e vitamina c no envelhecimento. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 14, n. 2, p. 177-189, 2010.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26019017015.pdf>
Acesso em: 07 jan 2025.

INTERNATIONAL DYSPHAGIA DIET STANDARDISATION INITIATIVE. **IDDSI Framework Testing Methods 2.0/2019**. Disponível em: <https://iddsi.org/>. Acesso em: nov 2023.

JOTZ, Geraldo Pereira; DE ANGELIS, Elisabete Carrara. **Disfagia Abordagem Clínica e Cirúrgica: Criança, Adulto e Idoso**. Elsevier Brasil, 2016.

JUKIC PELADIC, Nikolina; ORLANDONI, Paolo; DI ROSA, Mirko; GIULIONI, Giulia; BARTOLONI, Laura; VENTURINI, Claudia. Multidisciplinary Assessment and Individualized Nutritional Management of Dysphagia in Older Outpatients. **Nutrients**, v. 15, n. 5, p. 1103, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/5/1103>. Acesso em: 13 fev 2024.

KOVESI, Betty; SIFFERT, Carlos; CREMA, Carole; MARTINOLI, Gabriela. **400g: técnicas de cozinha**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

LAGO, Fátima; PIOVACARI, Silvia Maria Fraga; NASCIMENTO, Diana Borges Dock. Parecer da BRASPEN sobre prescrição de volume, consistência e suplemento nutricional no paciente disfágico. **BRASPEN Journal**, v. 34, n. 4, p. 418-420, 2023. Disponível em: <https://braspenjournal.org/article/doi/10.37111/braspenj.AE2019344002>
Acesso em: 05 mar 2024.

LAVOISIER, Anais; BOUDRAG, Sabrina; RAMAIOLI, Marco. Effect of α -amylase and pH on the rheological properties of thickened liquids containing starch in vitro conditions relevant to oral processing and swallowing. **HAL – Open Science**, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35560241/>. Acesso em: 09 jan 2025.

LEMME, Eponina Maria de Oliveira; COSTA, Milton M. Barbosa da; ABRAHÃO JUNIOR, Luiz João. **Sintomas das Doenças do Esôfago**. In: ZARTEKA, Schlioma; EISIG, Jaime Natan. Tratado de Gastroenterologia: Da Graduação à Pós- Graduação. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2016. Cap. 38. p. 431-444.

MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia . **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MAIEVES, Helayne Aparecida; SILVA, Bruna vaz da; EWERLING, Marielly; COMPAROTTO, Hugo Ribeiro; LESSA, Francielly Becker; LEMOS, Amábile Nunes ; HEPP, Júlia Porto . The behavior of lemon-based thickened fluids submitted to the IDDSI flow test as a strategy for dysphagia treatment. **Food Science Today**, v. 1, n. 1, 28 jan. 2023. Disponível em: <https://journals.royaldataset.com/fst/article/view/8>. Acesso em: 10 dez 2024.

MARCHESAN, Irene Queiroz. **Deglutição-normalidade. Disfagias orofaríngeas**. São Paulo: Pró-Fono, p. 3-18, 1999.

MENDES, Fernanda Salzani; TCHAKMAKIAN, Lucy Aintablian. Qualidade de vida e interdisciplinaridade: a necessidade do programa de assistência domiciliar

na prevenção das complicações em idosos com disfagia. **O Mundo da Saúde**, v. 33, n. 3, p. 320-328, 2009. Disponível em: <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/756> Acesso em: 10 nov 2024.

NAJAS, Myrian. I Consenso brasileiro de nutrição e disfagia em idosos hospitalizados. In: **I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados**. 2011. p. 106-106. Disponível em: https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/10/Consenso_Brasileiro_de_Nutricao1.pdf Acesso em: 17 nov 2023.

NATIONAL DYSPHAGIA DIET TASK FORCE; AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. **National dysphagia diet: Standardization for optimal care**. American Dietetic Association, 2002. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=MZ5mSbGPOE4C&pg=PR5&ots=X19A_CJSOct&lr&hl=pt-BR&pg=PR4#v=onepage&q&f=false Acesso em: 07 mar 2023.

PEDRI, Eliane Cristina Moreno de; ROSSI, Ana Aparecida Bandini; CARDOSO, Elisa dos Santos ; TIAGO, Auana Vicente; HOOGERHEIDE, Eulália Soler Sobreira; YAMASHITA, Oscar Mitsuo. Características morfológicas e culinárias de etnovariedades de mandioca de mesa em diferentes épocas de colheita. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, p. e2018073, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/Jt4DzyQbmL3F8YkM5RLHFcR/> Acesso em: 13 nov 2024.

PEREIRA, Asenate Soares de Matos; GATTI, Marina; RIBEIRO, Vanessa Veis; TAVEIRA, Karina Veríssimo Meira; BERRETIN-FELIX, Giédre. Speech Language Pathology interventions in the areas of breathing, chewing, swallowing and speaking: a scoping review. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2023. p. e20220339. Disponível em: <https://codas.org.br/journal/codas/article/doi/10.1590/2317-1782/20232022339pt> Acesso em: 08 mar 2024.

RIVELSRUD, Maribeth Caya; HARTELIUS, Lena; BERGSTROM, Liza; LOVSTAD, Marianne; SPEYER, Renée. Prevalência de disfagia orofaríngea em adultos em diferentes ambientes de saúde: revisão sistemática e metanálises. **Disfagia**, v. 38, n. 1, pág. 76-121, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35639156/>. Acesso em: 15 fev 2024.

ROBERTO, Telma Sigolo; MAGNONI, Daniel, CUKIER, Celso, STIKAN, Regina. **Gastronomia hospitalar no conceito do confort food**. São Paulo: Livraria Balieiro, 2013.

MACHADO, Alessandra Salles; MOREIRA, Cyntia Hellene dos Santos; VIMERCATI, Deuzi Caetano da Silva; PEREIRA, Tiago Costa; ENDRINGER, Denise Coutinho. Consistencies and terminologies—the use of the International Dysphagia Diet Standardization Initiative. **Nutr Hosp**, v. 36, n. 6, p. 1273-1277, 2019. Disponível em: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02690/show#tab1> Acesso em: 10 fev 2024.

SÁNCHEZ-HEREDERO, Galán; VAQUERO, María José; SÁEZ, Cecilio Cortázar; LÓPEZ, Milagros Morena; GARCIA, Felipe de la Susi García; RINCÓN, Carmen Rosario Martínez. Santander ; Malnutrición asociada a disfagia orofaríngea en pacientes mayores de 65 años ingresados en una unidad médicoquirúrgica. **Enfermería Clínica**, v. 24, n. 3, p. 183-190, 2014. Disponível em: <https://docta.ucm.es/entities/publication/53209601-3228-4f84-98a1-071fe5def4cc> . Acesso em: 09 fev 2024.

SILVA Graziela de Oliveira da; TAKIZAWA, Fabiano Franco; PEDROSO, Ricardo Alexandre; FRANCO, Célia Maria Landi; MAGALI, Leonel; SARMENTO, Silene Bruder Silveira; DEMIATE7, Ivo Mottin. Características físico-químicas de amidos modificados de grau alimentício comercializados no Brasil. **Food Sci Technol** [Internet]. 2006, Jan; v.26, n.1, p.188–197. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/bP5GMVtKq3xqXQq8y3C5Rbs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 nov 2024

SOLIS, Marina Yazigi. **Nutrição e exercício no envelhecimento e nas doenças crônicas**. Editora Senac São Paulo, 2021.

SONSIN, Patricia. Bissoli; SILVA, Ana Lúcia Neves Duarte; BONFIM, Cristiane; CARUSO, Lúcia. Análise da Assistência Nacional a Pacientes Disfágicos Hospitalizados na Perspectiva de Qualidade. São Paulo, **O Mundo da Saúde**, p.2010-2019, 2009. Disponível em: <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/755> Acesso em: 27 nov 2024.

SORDI, Marina de; MOURÃO, Lúcia Figueiredo; SILVA, Luciano Bruno de Carvalho. Rheological behavior and labels of texture-modified foods and thickened fluids as used for dysphasia's services. **Revista CEFAC**, v. 14, p. 925-932, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/QzTWmPrtdLLRK5bBYRssspw/abstract/?lang=en> n. Acesso em: 02 dez 2024.

STEELE, C., Molfenter, S., Péladeau-Pigeon, M., Polacco, R. and Yee, C. Variations in tongue-palate swallowing pressures when swallowing xanthan gum-thickened liquid. **Dysphagia**, v.29, p.1-7. Turkistani A, Abdullah KM, Delvi B, Al-Mazroua KA. The 'best fit' endotracheal tube in children. **MEJ Anesth** 2009, v.20, p.383-387.

STEEMBURGO, Thais. Manejo nutricional do paciente disfágico. In: **Tratado da deglutição e disfagia: no adulto e na criança**. Editora: REVINTER, 2009. p. 360-363.

SU, Mingsong; ZHENG, Gangying; CHEN, Yanqiu; XIE, Hua; HAN, Weijia; YANG, Qing; SUN, Jiangin; LY, Zhihong; CHEN, Jianshe. Aplicações clínicas da estrutura IDDSI para recomendação de textura para pacientes com disfagia. **Journal of Texture Studies** , v. 49, n. 1, pág. 2-10, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29052849/>. Acesso em: 25 fev 2024.

SURA, Livia; MADHAVAN, Aarthi; CARNABY, Giselle; CRARY, Mihael A. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. **Clinical**

Interventions in Aging. Dovepress. 2012:7 287–298. 2012. Disponível em: <https://www.dovepress.com/dysphagia-in-the-elderly-management-and-nutritional-considerations-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>. Acesso em: 22 fev 2024.

TAVARES, Sandra Aparecida, PEREIRA, Joelma; GUERREIRO, Mário César; PIMENT, Carlos José; PEREIRA, Lucinéia; MISSAGIA, Simone Velloso. Caracterização físico-química da mucilagem de inhame liofilizada. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 973-979, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/CGXm9Pbwk9mzyQVp6fhmmzy/>. Acesso em: 11 jan 2025.

WEBLER, Kathleen; CARPENTER, Julia; HAMILTON, Valarie; RAFFERTY, Miriam; CHERNEY, Leora r. Dysphagia characteristics of patients post SARS-CoV-2 during inpatient rehabilitation. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 103, n. 2, p. 336-341, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34757074/>. Acesso em: 22 fev 2024.