

Estado da publicação: O preprint foi publicado em outro meio.
DOI do preprint publicado: <https://doi.org/10.1590/0102-469849325>

A matemática na formação dos nutricionistas: percepções sobre o currículo

Débora Danielle Alves Moraes Priebe, Karly Barbosa Alvarenga

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7479>

Submetido em: 2023-11-27

Postado em: 2023-12-23 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

A MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DOS NUTRICIONISTAS: PERCEPÇÕES SOBRE O CURRÍCULO

DÉBORA DANIELLE ALVES MORAES PRIEBE¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8979-4331>
<deboradanielle1@gmail.com>

KARLY BARBOSA ALVARENGA²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7670-8548>
<karly@ufg.br>

¹ Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia (GO), Brasil.

² Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia (GO), Brasil.

RESUMO: O domínio de habilidades quantitativas é vital para a prática diária dos nutricionistas, portanto, a familiarização com a matemática deve ser desenvolvida dentro de seu contexto formativo. O objetivo deste estudo é investigar as percepções de nutricionistas em atuação e em formação sobre o ensino da matemática no curso de nutrição, em termos da estrutura disciplinar, da articulação entre teoria e prática e da formação dos docentes. Para isso, foram realizadas 4 entrevistas com nutricionistas em diferentes estágios de suas carreiras, examinadas por meio da análise de conteúdo, de Bardin. Os resultados revelaram a forte presença da matemática em grande parte das disciplinas, destacando sua relevância não explicitada pelo texto curricular. O ensino da matemática no curso é predominantemente teórico, abstrato e pouco conectado com a prática nutricional. A falta de articulação entre os saberes prejudica a perspectiva dos estudantes sobre a utilidade da matemática e influencia sua motivação para o aprendizado. A insuficiência no preparo pedagógico dos docentes impacta o ensino da matemática, levando à adoção de abordagens baseadas na transmissão de conteúdos, na repetição e na memorização. A área de formação dos docentes que ministram a matemática é um dos fatores que levam os professores a não abordar a aplicabilidade dos assuntos ensinados com a futura profissão. É necessário que os docentes matemáticos considerem as especificidades e as necessidades da área de formação dos discentes, compreendendo a linguagem e os contextos da nutrição, para ensinar temas matemáticos relevantes a esse campo.

Palavras-chave: matemática, ensino superior, nutrição, currículo.

MATHEMATICS IN NUTRITIONISTS' UNDERGRADUATE: PERCEPTIONS ABOUT THE CURRICULUM

ABSTRACT: The domain of quantitative skills is vital for the daily practice of nutritionists, therefore, a familiarization with mathematics must be developed within its formative context. The objective of this study is to investigate the perceptions of nutritionists in practice and in undergraduation regarding the teaching of mathematics in the nutrition course, in terms of the disciplinary structure, the articulation between theory and practice and the training of professors. For this, 4 interviews were conducted with nutritionists at different stages of their careers, examined through Bardin's content analysis. The results revealed the strong presence of mathematics in most subjects, highlighting its relevance not made explicit by the curriculum text. The teaching of mathematics in the course is predominantly theoretical, abstract and little connected with nutritional practice. The lack of articulation between knowledge impairs students' perspective on the usefulness of mathematics and influences their motivation for learning. The

insufficient pedagogical preparation of professors impacts the teaching of mathematics, leading to the adoption of approaches based on the transmission of contents, repetition and memorization. The area of undergraduation of professors who teach Mathematics is one of the factors that lead professors not to address the applicability of the subjects taught with the future profession. Mathematics professors need to consider the specificities and needs of the students' training area, understanding the language and contexts of nutrition, in order to teach mathematical topics relevant to this field.

Keywords: mathematics, higher education, nutrition, curriculum.

MATEMÁTICAS EN LA FORMACIÓN DE NUTRICIONISTAS: PERCEPCIONES SOBRE EL CURRÍCULUM

RESUMEN: El dominio de las habilidades cuantitativas es vital para la práctica diaria de los nutricionistas, por eso, la familiarización con las matemáticas debe desarrollarse dentro del contexto formativo. El objetivo de este estudio es investigar las percepciones de los nutricionistas en práctica y en formación sobre la enseñanza de las matemáticas en el curso de nutrición, respecto a la estructura disciplinar, la articulación entre teoría y práctica y la formación de los profesores. Se realizaron 4 entrevistas a nutricionistas en diferentes etapas de su carrera, examinadas con el análisis de contenido de Bardin. Los resultados revelaron la fuerte presencia de las matemáticas en la mayoría de las materias, destacando su relevancia no explicitada por el texto curricular. La enseñanza de las matemáticas en el curso es predominantemente teórica, abstracta y poco conectada con la práctica nutricional. La falta de articulación entre saberes perjudica la perspectiva de los estudiantes sobre la utilidad de las matemáticas e influye en su motivación por aprender. La insuficiente preparación pedagógica de los profesores impacta la enseñanza de las matemáticas, llevando a la adopción de enfoques basados en la transmisión de contenidos, la repetición y la memorización. El área de formación de los profesores que imparten Matemática es uno de los factores que les llevan a no abordar la aplicabilidad de las materias impartidas con la futura profesión. Los profesores de matemáticas necesitan considerar las especificidades y necesidades de los estudiantes, comprendiendo el lenguaje y los contextos de la nutrición, para enseñar temas matemáticos relevantes.

Palabras clave: matemáticas, educación superior, nutrición, currículo.

INTRODUÇÃO

Este estudo integra uma tese doutoral, cujo principal escopo é a análise da matemática na formação do nutricionista. O interesse que moveu esta investigação foi a compreensão das significações que as nutricionistas entrevistadas atribuíam aos saberes matemáticos presentes em sua formação. Com isso, o objetivo deste artigo é investigar as percepções de nutricionistas em atuação e em formação sobre o ensino da matemática no curso de nutrição, sua estrutura disciplinar, a articulação entre teoria e prática e a formação dos professores, com vistas a identificar aspectos que possam ser aprimorados para a melhoria da alfabetização quantitativa na formação dos nutricionistas.

Já em 2004, Steen (2004) defendeu que o ensino da matemática em nível universitário deveria proporcionar a alfabetização quantitativa dos estudantes. Esse termo ganha destaque na educação matemática de adultos, juntamente com outros semelhantes, como literacia matemática, letramento matemático, materacia (D'Ambrósio, 2005), numeracia (Madison; Steen, 2003) e matemacia (Skovsmose, 1992), que, apesar de algumas sutis distinções em suas definições, referem-se à capacidade de compreender e utilizar conceitos matemáticos no mundo real. Não obstante algumas sobreposições conceituais, a alfabetização quantitativa discutida é mais abrangente que os demais termos, sendo definida como a capacidade de reconhecer o papel da matemática no mundo, tomar decisões fundamentadas e aplicar esse conhecimento, de maneira construtiva e reflexiva, na vida cotidiana (Organization for Economic Co-Operation and Development [OECD], 2006).

A necessidade desse tipo de alfabetização aumenta à medida que os alunos passam da escola para a universidade e avançam na vida adulta, de modo que “os problemas que enfrentam nas finanças, na política e na saúde aumentam em sutileza e sofisticação” (Steen, 2004, p. 25), mas que, muitas vezes, dependem de técnicas matemáticas elementares. Nesse sentido, a alfabetização quantitativa tem grande importância para a qualidade de vida dos indivíduos e o bem-estar coletivo, na medida em que possibilita a tomada de decisões pessoais e sociais que exigem dos cidadãos a compreensão do significado dos números na avaliação de riscos, na interpretação de uma projeção ou no acompanhamento de orçamentos, em questões, como seguros de saúde, plano de aposentadoria, planejamento financeiro, impostos, entre outras (Steen, 2004).

Na área da nutrição, o grande quantitativo de indivíduos com doenças crônicas, como obesidade, hipertensão, insuficiência cardíaca e diabetes, destaca que ainda é necessário que os cidadãos desenvolvam autonomia para fazerem escolhas inteligentes e conscientes acerca de sua alimentação. Nesse contexto, os baixos índices de habilidades numéricas estão associados à diminuição da precisão na estimativa do tamanho das porções dos alimentos consumidos e ao prejuízo na compreensão dos rótulos de alimentos e de informações nutricionais, capacidades imprescindíveis para o correto cumprimento das recomendações dietéticas prescritas pelos nutricionistas (Huizinga et al., 2009; Rothman et al., 2006).

Outros exemplos da necessidade da compreensão quantitativa para um indivíduo comum entender e agir de maneira funcional, nos aspectos relacionados à sua saúde em seu cotidiano são: a avaliação dos níveis de colesterol, triglicérides, proteínas, ureia, entre outros índices, em exames laboratoriais, a escolha de um tratamento com base em sua eficácia e efeitos colaterais e a interpretação de gráficos com informações de saúde (Golbeck et al., 2005).

Esses exemplos integram também o conceito de numeracia em saúde, um termo cuja importância tem sido reconhecida gradativamente nas pesquisas e é definido como a capacidade de processar, comunicar e agir sobre informações numéricas de saúde, necessárias para tomadas de decisão eficazes pelo público em geral. O conceito envolve quatro categorias funcionais de complexidade variada: básica, que abrange habilidades suficientes para a identificação de dados quantitativos; computacional, relacionada à capacidade de manipulação de números; analítica, que envolve a capacidade de dar sentido às informações numéricas; e estatística, voltada para a habilidade de comparar dados em diferentes escalas e analisar criticamente informações em saúde. Segundo os autores, nesta última categoria estão incluídas competências e habilidades avançadas em estatística que são fundamentais para profissionais de saúde e pesquisadores (Golbeck et al., 2005).

A partir do reconhecimento da necessidade das habilidades e das competências com a linguagem matemática para a formação superior em saúde, sua presença nos currículos tem sido objeto de investigação em estudos que analisam diversos cursos (Priebe; Alvarenga, 2022a), como Ciências

Biológicas (Mattiazzo-Cardia, 2003; Bialek; Botstein, 2004), Medicina (Weyne, 2012) e Enfermagem (Xavier, 2016). Na área de ciências biológicas, o surgimento de avanços na pesquisa em genômica funcional, evolução molecular, neurociências, entre outros, exigem um número cada vez maior de biólogos com domínio profundo das questões quantitativas e capazes de estabelecer conexões dos fenômenos biológicos com a matemática. Com isso, emerge novo contexto intelectual no qual há a necessidade de forte interação entre as disciplinas, de modo que a familiarização dos cientistas com a linguagem matemática é essencial para a sua participação plena na pesquisa do futuro. Todavia, os currículos dos cursos superiores em biologia e ciências da vida não acompanham esses desenvolvimentos (Bialek; Botstein, 2004; Batshchelet, 2012).

É importante destacar que a alfabetização quantitativa difere da matemática fundamentalmente, com relação à contextualização e à criticidade. Apesar de algumas habilidades matemáticas serem necessárias para a alfabetização quantitativa, muitas vezes, as disciplinas exclusivamente matemáticas ministradas no currículo são ineficientes para a melhoria dessa alfabetização, em razão dos diferentes focos entre elas, pois, enquanto “a matemática trata de princípios gerais que podem ser aplicados em uma variedade de contextos, a alfabetização quantitativa é sobre ver cada contexto através de uma lente quantitativa” (Hughes-Hallett, 2001, p. 91, tradução nossa).

Nesse sentido, a alfabetização quantitativa no ensino superior deve ser reconhecida no contexto formativo do curso em questão, de modo que os estudantes identifiquem as aplicações da matemática ao seu campo. Isso sugere que o currículo, de maneira completa, deve ter o compromisso de envolver a integração das habilidades da alfabetização quantitativa com as demais disciplinas, de modo que os estudantes, rotineiramente, visualizem as conexões explícitas com seu campo e desenvolvam hábitos mentais necessários para interpretar situações reais de sua futura profissão em termos quantitativos (Steen, 2004).

Como literacia quantitativa ou numeracia em saúde, a capacidade de utilizar, de maneira eficaz, o pensamento matemático em diversos contextos é uma habilidade essencial para os estudantes de graduação. Todavia, a melhor forma de proporcionar o desenvolvimento dessa habilidade é um desafio para os docentes, os gestores e os pesquisadores, e inclui fatores, como a diversificação do corpo discente (muitas vezes com suas bagagens formativas insuficientes), a rigidez curricular, a formação dos professores, a desarticulação disciplinar, além das concepções limitantes dos estudantes acerca da necessidade do aprendizado matemático (Belward et al., 2011).

Neste trabalho, discutimos os fatores relacionados à forma com que a matemática está presente, é vista e ministrada no decorrer do curso de nutrição, destacando as lacunas e as possibilidades de melhoria que contribuam para o reconhecimento de seu lugar de importância na formação profissional. Para isso, foram realizadas entrevistas com nutricionistas, em diferentes estágios de suas carreiras, incluindo profissionais já formadas e uma estudante de nutrição. As respostas foram analisadas qualitativamente, por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016), para identificar temas e padrões emergentes, relacionados à alfabetização quantitativa realizada no curso.

A partir dos resultados obtidos, identificamos aspectos referentes às disciplinas que contemplam a matemática, à articulação entre teoria e prática por meio da contextualização e à formação dos professores, que podem ser aprimorados no currículo de nutrição, a fim de promover melhor alfabetização quantitativa entre os nutricionistas. Essas informações podem ser valiosas para os educadores e os gestores, pois permitirão o desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem mais eficazes, bem como a implementação de mudanças curriculares que atendam às necessidades dos futuros profissionais, fortalecendo a base de conhecimento dos nutricionistas e aprimorando sua formação matemática.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A abordagem adotada para o desenvolvimento da pesquisa é qualitativa, de alcance exploratório, por permitir a investigação da realidade de forma completa e aprofundada, compreendendo o contexto de estudo em sua complexidade. Nesse sentido, foram realizadas quatro entrevistas semiestruturadas por meio das quais foram investigadas as percepções de nutricionistas em atuação e em

formação, acerca das características do ensino da matemática, no curso de graduação em nutrição da Universidade Federal de Goiás (UFG).

As entrevistas foram realizadas em setembro e dezembro de 2021 e em janeiro de 2023, com uma estudante do curso de nutrição da UFG, uma professora da área de alimentos e nutrição básica da mesma instituição, uma nutricionista em atuação na coordenação do serviço de nutrição dos restaurantes universitários da UFG e uma nutricionista representante do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) na gestão 2018 - 2021. O processo de seleção das participantes considerou a diversidade de perfis das profissionais em atuação e o seu tempo de experiência. A seleção da estudante deu-se por sorteio, entre os matriculados nos estágios curriculares realizados no último ano do curso.

Ademais, as entrevistas foram gravadas, apresentaram a duração média de 1 hora e 17 minutos cada uma e foram transcritas pela pesquisadora. Elas apoiaram-se em quatro diferentes roteiros, compostos de questões abertas e estruturadas em três eixos: a matemática na prática profissional do nutricionista; os conhecimentos matemáticos no programa de nutrição; a articulação entre o conhecimento matemático e as habilidades, as competências e os conteúdos específicos do curso. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFG, no parecer consubstanciado de número 4.219.549, e as entrevistadas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação na pesquisa.

A análise de conteúdo do tipo categorial, de Bardin (2016), foi adotada como abordagem teórico-metodológica para a interpretação dos dados coletados. A técnica é adequada para o exame de diferentes fontes de dados, como documentos, entrevistas e relatórios, dando luz aos significados encobertos com a minuciosa análise das palavras (Seramim; Walter, 2016). A partir da identificação de padrões, categorias e temas emergentes, revelaram-se aspectos implícitos e sutis, presentes nos discursos das participantes, proporcionando a compreensão aprofundada do currículo e de suas práticas, perspectivas e desafios relacionados aos conteúdos, às disciplinas e aos métodos de ensino no contexto formativo.

O processo de análise percorreu três etapas: pré-análise; exploração dos materiais; tratamento dos resultados, inferências e interpretação (Bardin, 2016; Seramim; Walter, 2016). Foram utilizadas 10 unidades de registro, compostas por diferentes descritores, agrupados por temáticas (cf. tabela 1).

Tabela 1

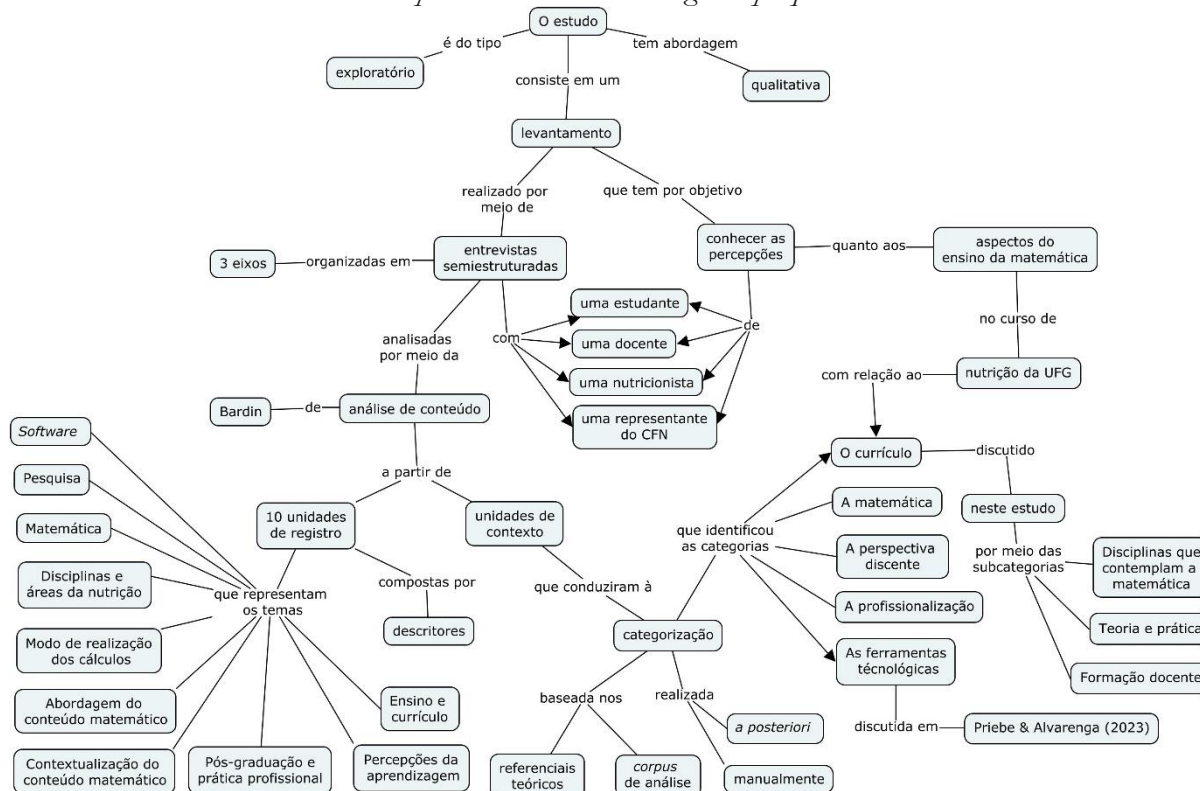
Unidades de registro (UR) e exemplos de descritores

Unidade de registro	Quantitativo de descritores	Exemplos de descritores
Matemática	86	gráfico; percentil
Pesquisa	7	laboratório; experimento
Disciplinas e áreas da nutrição	29	bioestatística, bromatologia
Abordagem do conteúdo matemático	9	revisão; introdução
Modo de realização dos cálculos	5	à mão; calculadora
Contextualização do conteúdo matemático	12	fragmentação; integração
Software	5	ferramenta; programa
Ensino e currículo	15	formação; professor
Percepções da aprendizagem	6	difícil; sofrer
Pós-Graduação e prática profissional	6	mestrado; prática profissional

Fonte: Dados da pesquisa.

As unidades de contexto (UC) corresponderam às frases que continham as UR e auxiliaram a compreensão de sua significação. A categorização foi realizada a posteriori, a partir das significações emergentes do corpus em análise. Os processos de identificação das unidades de análise e a categorização preliminar foram realizados manualmente. Em seguida, os dados foram organizados em uma planilha Excel, possibilitando o refinamento da categorização. As etapas da coleta e da análise de dados do estudo estão sintetizadas no seguinte mapa conceitual (cf. figura 1).

Figura 1
Mapa conceitual da metodologia de pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa; Priebe e Alvarenga (2023).

RESULTADOS

A partir do processo sistemático de análise das entrevistas, os resultados apontaram 5 categorias subdivididas em 14 subcategorias de fatores que merecem ser discutidos para a melhoria da alfabetização quantitativa dos graduandos em nutrição (cf. Tabela 2).

Tabela 2
Categorias e subcategorias da AC

Categorias e descrição	Subcategorias
As ferramentas tecnológicas de aprendizagem em matemática – recursos tecnológicos utilizados pelos estudantes para a realização dos cálculos	Lápis, papel e calculadora
	Software
O currículo – aspectos curriculares e metodológicos do ensino da matemática e sua relação com as disciplinas específicas do curso	Disciplinas que contemplam a matemática
	Teoria e prática
	Formação docente
	Interdisciplinaridade
	Metodologia de ensino
	Aspectos do currículo atual
A matemática – conteúdos matemáticos utilizados e suas aplicações no curso e na prática profissional	Sugestões curriculares
	Conteúdos
A perspectiva discente – percepções discentes quanto às suas habilidades e competências matemáticas e obstáculos vivenciados no curso	A matemática no contexto
	Desafios e aptidões
A profissionalização – preparação oferecida para as diferentes áreas de atuação	Prática profissional (fora da academia)
	Pós-Graduação stricto sensu

Fonte: Dados da pesquisa.

A primeira categoria, referente às ferramentas tecnológicas de aprendizagem em matemática, é discutida em Priebe e Alvarenga (2023). A segunda, relacionada ao currículo, corresponde à mais abrangente, incluindo 7 subcategorias de diferentes aspectos curriculares e metodológicos do ensino da matemática e sua relação com as disciplinas específicas do curso. Neste trabalho, analisaremos 3 delas: disciplinas que contemplam a matemática, teoria e prática e formação docente.

O currículo

A categoria “O currículo” inclui as subcategorias relacionadas às características do currículo de nutrição e à sua execução. Compreender o currículo do ensino superior é um pouco mais difícil do que entender o currículo escolar, visto que há várias conceitualizações tácitas coexistindo no cenário educacional e que manifestam diferentes preocupações (Barnett; Coate, 2005). Para esses autores (2005, p. 25), o “currículo” é, ou deveria ser, um dos principais termos da linguagem do ensino superior”, visto que, por meio dele, as ideias e as concepções acerca do ensino universitário são colocadas em prática, e são percebidos os valores, as crenças e os princípios sobre o aprendizado, a compreensão, o conhecimento, as disciplinas, a individualidade e a sociedade.

Em geral, o currículo pode ser escrito ou não escrito, formal ou informal, podendo incluir tudo o que acontece no âmbito da instituição de ensino e consistir no roteiro de ensino e de aprendizagem, no corpo de informações que precisam ser transmitidas ou nas habilidades e nas atitudes que devem ser desenvolvidas pelos estudantes. As questões-chave levantadas pela ideia de currículo, segundo Barnett e Coate (2005, p. 26, tradução nossa), são: “Que tipos de desenvolvimento humano estão sendo promovidos por meio de um currículo? Quais são os elementos do currículo que auxiliam esse desenvolvimento? Quais são seus pesos relativos?”. Os autores destacam que as respostas a essas perguntas podem ser encontradas em todos os currículos, entretanto de maneira oculta, em seus pressupostos.

Isso indica que os currículos têm uma dimensão muito maior do que o que é revelado em seu texto, e sua estrutura só pode ser completamente compreendida se reconhecermos seus pontos subjacentes, como o contexto social em que estão inseridos. Nem tudo é o que aparenta ser na superfície, e, por essa razão, é necessário fazer questionamentos que investiguem os conteúdos que integram os currículos e as formas com que eles são entregues (Barnett; Coate, 2005). Nessa perspectiva, a análise curricular é descrita, metaforicamente, por Lemos e Fonseca (2009), como a tentativa de desembaraçar um novelo de lã, cujo processo exige cuidado, astúcia e paciência em razão dos fatores políticos, históricos, econômicos, sociais e culturais que o entremeiam, não sendo possível compreendê-lo em única vez, mas apenas processualmente.

Há práticas, regras e limites implícitos nos processos educacionais realizados nas instituições, cuja exposição pode revelar complexas relações de poder, concepções ideológicas, normas sociais e valores culturais que permeiam a educação. Esses elementos ocultos podem influenciar, significativamente, as experiências de aprendizagem dos estudantes e moldar suas visões de mundo (Apple, 2008; Barnett; Coate, 2005).

Existe também grande lacuna entre a forma com que os currículos são implementados e o que é esperado, teoricamente, em sua implementação (Rahayu et al., 2019). A discrepância entre a teoria e a prática curricular pode ser atribuída, em parte, à presença do currículo oculto, que engloba os elementos não explicitados nos documentos oficiais, como a forma como os conteúdos são apresentados, as interações em sala de aula, as estratégias de ensino e as expectativas de avaliação. Por essa razão, Lemos e Fonseca (2009, p. 58) destacam que, para uma análise curricular, “é necessário aprofundamento do estudo das condições reais que mediatizam o currículo, pesquisando seus condicionantes implícitos e explícitos, tarefa aparentemente simples, mas, certamente, ardilosa”.

Tendo em vista as diferentes necessidades formativas da matemática e a amplitude do que é abrangido pelo currículo, destaca-se a importância de conhecê-lo a partir de suas dimensões explícitas e implícitas. Os fatores explícitos relacionados à presença da matemática no texto curricular foram investigados por Priebe e Alvarenga (2022b) com a cuidadosa análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de nutrição e do Projeto Pedagógico do Curso de Nutrição da UFG. Entretanto, para a análise holística e crítica da formação, incluindo características não reveladas pelo currículo formal,

é fundamental compreender e problematizar os aspectos do currículo oculto a partir das perspectivas dos envolvidos, como docentes, estudantes e egressos, conforme realizamos neste estudo.

Disciplinas que contemplam a matemática

A subcategoria “disciplinas que contemplam a matemática” mapeia as disciplinas do curso de nutrição da UFG que utilizam conhecimentos matemáticos em seu desenvolvimento, segundo o relato das entrevistadas. Em 2005, Barnett e Coate (2005, p. 32) reconheceram que, “para muitos educadores, as disciplinas estão no centro de toda a atividade acadêmica” e têm sido objeto de estudo e debate ao longo da história moderna da educação. Nesse sentido, algumas pesquisas, como as de Weyne (2012), Pereira, Santos Júnior e Oliveira (2021) e Mattiazzo-Cardia (2003), mapeiam as disciplinas profissionalizantes que fazem o uso da matemática nos currículos dos cursos superiores de medicina, ciências agrárias e ciências biológicas, respectivamente, a fim de identificar as principais demandas formativas de conhecimentos quantitativos e analisar o diálogo dos conteúdos com as necessidades dos futuros profissionais, subsidiando possíveis mudanças curriculares.

Por corresponder à capacidade de identificar relações quantitativas em uma gama de contextos, a alfabetização quantitativa deve ser responsabilidade de todos e ensinada ao longo de todo o currículo (Hughes-Hallett, 2001). Assim, é importante reconhecer que, no curso de nutrição, a sua presença não está somente nas disciplinas especificamente matemáticas, mas também é permeada no currículo, em diversos contextos e aplicações, sendo necessária para a compreensão de muitos conceitos específicos da profissão.

Nesse sentido, a investigação de sua presença nas disciplinas curriculares visa evidenciar a alfabetização quantitativa e complementar a compreensão de sua relevância na formação, iniciada a partir da identificação de sua aplicabilidade na nutrição. Mediante a análise das entrevistas, constatou-se que o uso da matemática foi citado em 38 (63%) das 60 disciplinas do curso, sendo 13 pertencentes ao núcleo comum e 25 ao núcleo específico (ou profissional), conforme exemplificado nos trechos seguintes:

Estudante: Agora, Química Geral Teórica tinha, tinha cálculo.

Pesquisadora: A Bromatologia tem Matemática?

Estudante: A gente faz cálculo também. (Estudante, 2021).

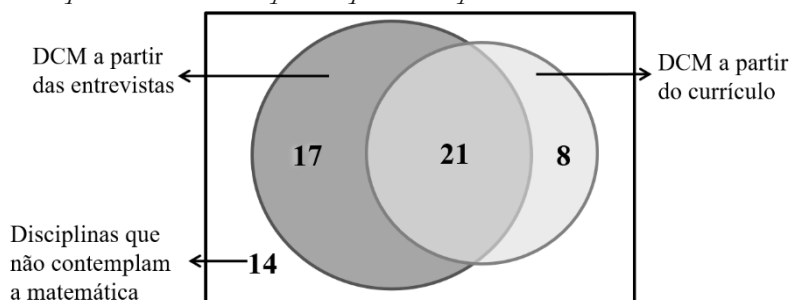
Representante: Avaliação Nutricional é uma disciplina que tem muito cálculo [...] é uma disciplina que precisa. (Representante, 2023).

Nutricionista: Nas químicas e nas bioquímicas, a matemática é bem presente. (Nutricionista, 2023).

Esse resultado complementa nossa pesquisa anterior, que identificou 29 disciplinas com a matemática evidenciada em seus programas curriculares (Priebe; Alvarenga, 2022b), as quais não foram todas citadas pelas entrevistadas. Realizando a intersecção entre os estudos (cf. Figura 2 e Tabela 3), constatamos que 21 das disciplinas relatadas também contêm a matemática em seus textos curriculares, implícita ou explicitamente, enquanto 17 das disciplinas identificadas pelas nutricionistas não apresentam, em suas ementas e programas curriculares, qualquer indício da matemática.

Figura 2

Diagrama do quantitativo de disciplinas que contemplam a matemática no curso de nutrição



Fonte: Dados da pesquisa; Priebe e Alvarenga (2022b).

Legenda: DCM – disciplinas que contemplam a matemática.

Tabela 3

Disciplinas do curso de nutrição e sua relação com a presença da matemática

	Citadas pelas entrevistadas	Não citadas pelas entrevistadas
Identificadas no currículo	Avaliação Nutricional, Bioestatística, Bromatologia, Economia, Epidemiologia, Estágio de Nutrição Clínica, Estágio de Nutrição em Saúde Pública, Estágio em Alimentação Coletiva, Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição, Introdução à Genética, Investigação Científica Aplicada à Nutrição, Nutrição e Dietética II, Nutrição em Esportes, Nutrição em Saúde Pública I, Patologia da Nutrição e Dietoterapia I, Planejamento de Unidades de Alimentação e Nutrição, Química Geral Teórica, Tecnologia de Alimentos, Análise Sensorial de Alimentos, Inquéritos Dietéticos, Vegetarianismo	Antropologia, Estudo Experimental dos Alimentos, Nutrição e Dietética I, Parasitologia Humana, Patologia Geral, Produção Agrícola, Promoção da Saúde I, Pesquisa Experimental em Nutrição
Não identificadas no currículo	Bioquímica I, Bioquímica II, Controle de Qualidade em Alimentos, Farmacologia Aplicada à Nutrição, Imunologia Básica, Marketing em Alimentação e Nutrição, Nutrição em Saúde Pública II, Nutrição Materno-Infantil e do Adolescente I, Nutrição Materno-Infantil e do Adolescente II, Patologia da Nutrição e Dietoterapia II, Química Orgânica Experimental, Química Orgânica Teórica, Técnica Dietética, Trabalho de Conclusão de Curso I, Trabalho de Conclusão de Curso II, Dietoterapia em Pediatria, Plantas Medicinais e Fitoterápicos	Anatomia Humana, Educação Nutricional I, Educação Nutricional II, Fisiologia Humana, Histologia e Embriologia Geral, Introdução à Prática Profissional, Metodologia da Pesquisa, Microbiologia Geral e de Alimentos, Promoção da Saúde II, Psicologia Aplicada à Nutrição, Sociologia, Alimentação Escolar, Libras, Nutrição e Saúde do Trabalhador

Fonte: Dados da pesquisa; Priebe e Alvarenga (2022b); Brasil (2013).

A presença da matemática em conceitos, como a rotulagem nutricional, na disciplina de Controle de Qualidade em Alimentos, ou o cálculo do peso pré-gestacional, nas disciplinas de Nutrição Materno-Infantil e do Adolescente I e II, não seria identificada apenas pela análise das diretrizes e do PPC. Isso revela uma incoerência entre o currículo formal e a prática em sala de aula, o que é relatado por Rahayu et al. (2019) como um dilema comum no ensino superior.

A falta de referência explícita à matemática nos programas de grande parte das disciplinas que a utilizam prejudica o reconhecimento de sua relevância no contexto formativo e levanta a necessidade de reformulações curriculares que enfatizem a integração da matemática com a nutrição, de maneira clara e contextualizada. Partimos do entendimento de que essa omissão é explicável pelo fato de que há poucas pessoas para quem a inserção da matemática seja uma proposta atraente (Barnett; Coate, 2005), e isso pode ser um reflexo de vários obstáculos existentes, como a fragmentação do conhecimento, a percepção de relevância da matemática por parte dos docentes e dos elaboradores curriculares, a resistência dos estudantes, a existência de tendências tradicionalistas e conservadoras, a baixa flexibilidade

do currículo, a insuficiência formativa dos docentes que ministram a matemática e as resistências ideológicas para a realização de mudanças curriculares (Weyne, 2012).

A fragmentação do conhecimento é um importante aspecto identificado e discutido na subcategoria “teoria e prática”. Ela pode levar a uma abordagem isolada da matemática e de outras disciplinas nos currículos, o que contribui para que seja vista como uma disciplina separada, não diretamente relacionada à nutrição, diminuindo sua visibilidade e percepção de relevância no contexto curricular por parte dos docentes, dos coordenadores e dos estudantes. Além disso, a fragmentação é uma das causas da baixa flexibilidade curricular, caracterizada pela excessiva rigidez no estabelecimento dos conteúdos e pela limitação na carga horária de cada disciplina, que não permitem a inserção ou o aprofundamento das habilidades matemáticas.

A resistência dos estudantes, geralmente desencadeada pelas dificuldades prévias de aprendizagem em matemática, também pode gerar uma demanda por currículos que minimizem a presença de conteúdos matemáticos, o que, por sua vez, pode influenciar a tomada de decisão dos educadores, ao projetar o currículo. Além disso, a formação acadêmica e a experiência dos professores de nutrição podem não incluir o embasamento sólido em matemática ou a compreensão de como integrá-la, de forma efetiva, ao ensino. Com isso, a falta de preparo docente pode levar à abordagem menos enfática ou à omissão da matemática no currículo, conforme é discutido na subcategoria “formação docente”.

Mudanças curriculares requerem esforços institucionais, envolvimento de diversos atores e superação de resistências ideológicas. A implementação de disciplinas matemáticas ou o fortalecimento dos conteúdos matemáticos em outras disciplinas também podem enfrentar obstáculos políticos, culturais e burocráticos que dificultam sua inclusão efetiva no currículo de nutrição. Como consequência disso, há o despreparo formativo dos estudantes para pesquisas e estudos avançados, a limitação da análise de dados e a perpetuação de estereótipos acerca da matemática, reforçando a resistência dos estudantes em relação ao aprendizado e influenciando suas escolhas futuras de carreira.

Essas questões apontam para a necessidade de análise sistemática e de soluções para o problema. Além de alinhar o currículo formal com a prática em sala de aula, é importante buscar estratégias para promover maior valorização e integração da matemática no curso de nutrição.

Teoria e prática

Esta subcategoria discute a conexão entre os conceitos matemáticos ministrados em sala de aula e sua aplicação na área da nutrição, por meio da contextualização, a fim de conhecer os desafios e as possíveis soluções para promover a integração efetiva entre esses dois aspectos. A dicotomia entre a teoria e a prática na formação do nutricionista é constatada em diversas pesquisas curriculares que verificaram a fragmentação dos saberes disciplinares, a restrição da prática somente aos estágios, a supervalorização da teoria e a falta de reflexão acerca da teoria, durante a prática, o que prejudica o bom desempenho profissional e dificulta a compreensão dos contextos de atuação (Nakazato, 2017; Vieira; Utikava; Cervato-Mancuso, 2013; Valverde; Pimentel; Soares, 2019; Franco; Boog, 2007).

Ao longo da história, os currículos de nutrição no Brasil caracterizaram-se como excessivamente técnicos, diferentemente do perfil demandado pelo mercado, com competências que vão além da excelência técnica. Com isso, a articulação entre a teoria e a prática também envolve a necessidade de integrar, durante a formação, o ensino e a profissionalização, focalizando o desenvolvimento de competências gerais em uma formação generalista e multiprofissional (Nakazato, 2017).

O ensino fragmentado e compartimentado não leva em conta a relação entre os diferentes saberes e a realidade vivida pelos estudantes e é um obstáculo para a compreensão profunda e crítica do mundo. A contextualização é uma das formas de desconstruir esse paradigma dicotômico entre o saber e o fazer vivenciado no curso, pois consiste em compreender e analisar determinado fenômeno, evento ou conceito no contexto amplo em que ocorre, considerando as influências e as interações entre diversas variáveis que afetam o objeto de estudo. No ensino, é possível estabelecer conexões entre o conhecimento formal e a vida cotidiana dos estudantes, permitindo que eles compreendam como os conceitos, as teorias e as práticas se aplicam a diferentes contextos e situações da realidade profissional (Morin, 2002).

Em contrapartida, enquanto a realidade comporta problemas complexos, compostos de múltiplas dimensões, como as sociais, psíquicas, econômicas e políticas, a estrutura universitária formada por disciplinas provoca uma disjunção das realidades globais, separando as dimensões e fragmentando a sistematização e a multidimensionalidade dos fenômenos, de modo que “a cultura científica e técnica disciplinar parcela, desune e compartimenta os saberes, tornando cada vez mais difícil sua contextualização” (Morin, 2002, p. 41), conforme observado nos trechos abaixo:

Docente: Se você fosse ver o alimento como um todo, a gente compartilha ele. Então, vamos lá, na legislação, ele tem a parte de microbiologia, ele tem a parte de físico-química e a parte sensorial, e aí gente vê cada parte separada.

Pesquisadora: A senhora acha que precisa de uma maior articulação entre as disciplinas?
Docente: Sempre precisa, né? Sempre fica muito compartimentalizado. (Docente, 2021).

No curso de nutrição da UFG, essa articulação é preconizada pelas diretrizes e incentivada pelo PPC, que cita diferentes estratégias metodológicas para o seu alcance (Priebe; Alvarenga, 2022b; Brasil, 2013). Todavia, a partir da análise das entrevistas, foi possível observar uma falha no cumprimento desse aspecto, visto que a desarticulação entre teoria e prática no ensino da matemática é uma das principais lacunas formativas evidenciadas pelas entrevistadas, que destacam a necessidade da aplicação dos conceitos ministrados no curso:

Pesquisadora: Você se surpreendeu positivamente ou negativamente, com relação ao uso da matemática que você esperava ter?

Estudante: Eu acho que eu fiquei frustrada, né, porque as que eu tive eu não vi sentido, não vi aplicabilidade, e as que eu tive, eu acho que poderiam ser melhor aproveitadas e ministradas.

Estudante: Porque a gente não tem a prática junto, eu acho o curso muito teórico, então você não consegue conciliar muito a teoria com a prática.

Estudante: Eu tenho a sensação que eu sofri muito ao longo do curso e que, no estágio, mais, porque eu vou vendo as aplicabilidades, sabe. Então, eu acho que ensinar teoria, ensinar aqueles cálculos e conseguir mostrar pra gente como que a gente vai aplicar na prática, acho que falta isso. (Estudante, 2021).

Nutricionista: Eu acho que tinha que ter aulas práticas mais efetivas, que pudesse fazer uma inter-relação, sabe, que pudesse, por exemplo, mostrar, na prática, como acontece. (Nutricionista, 2023)

A interação constante entre conteúdo e contexto é uma das características definidoras da alfabetização quantitativa, que envolve a articulação de competências em determinada situação real, durante o processo de compreensão e interpretação matemática (Frith, 2011). Para Steen (2004, p. 17, tradução nossa), “a alfabetização quantitativa não é somente uma questão de saber como fazer matemática, mas também requer a capacidade de conciliar a matemática com o contexto”. Isso ocorre, porque ela vai além do simples conhecimento dos conceitos e das habilidades de cálculo e envolve a capacidade de interpretação e análise de informações quantitativas, realização de conexões entre diferentes áreas do conhecimento e tomada de decisões informadas com base em dados numéricos.

Nessa perspectiva, Masola, Vieira e Allevato (2016) observaram que os alunos do ensino superior se mostram apáticos, por não conseguirem correlacionar o aprendizado em sala de aula com seu cotidiano profissional, estando o desinteresse ligado à falta de perspectiva de utilização dos conteúdos matemáticos em sua futura profissão. Steen (2004, p. 24) destaca que, “para os alunos, os contextos criam significado”, e isso pode ser claramente verificado nas falas abaixo:

Estudante: Nossa, mas eu não entendia a finalidade de entender isso, entendeu? Acho que isso me desanimava.

Estudante: Quando a gente aprende, da forma que a gente aprende, a gente não vê sentido, a gente se sente desestimulado, porque não é aplicado à Nutrição. Então, eu sinto que poderia ser melhor, porque, se eu tivesse algo que era aplicado à Nutrição, hoje, eu poderia ver sentido no

que eu estudei lá atrás, saber te falar o que que eu estudei, o que que eu calculei [...]. Então, eu vejo assim, que parece que foi só pra cumprir carga horária, cumprir o que exige ali do currículo do curso.

Estudante: Eu acho que, quando a gente tem aplicação, a gente fixa mais na cabeça, né.

Estudante: Quando a gente vê que isso não faz sentido, aí a gente fica desestimulado, a gente já pensa que poderia estar estudando outras coisas.
(Estudante, 2021).

Uma abordagem de ensino que não apresenta a adequada articulação dos conhecimentos matemáticos com os relacionados à futura profissão afeta diretamente a percepção dos alunos acerca da perspectiva de utilidade da matemática e a interpretação de seu significado, o que pode ter efeitos profundos em seu aprendizado, visto que a falta de ideias claras sobre o papel da matemática tem impacto relevante na motivação para aprender. Os que concebem a matemática de forma fragmentada à sua formação tendem a adotar uma abordagem superficial de estudos, enquanto os que identificam coesão com sua futura área de atuação são mais propensos a aplicar-se profundamente nos estudos da matemática (Wood et al., 2012). Isso é evidente, principalmente, para estudantes de cursos não matemáticos, pois o contexto e a relevância percebida influenciam sua motivação, conforme observou, em 2004, Macbean (2004, p. 561, tradução nossa):

Quanto mais os alunos acreditarem que a matemática é integrada e integral ao seu curso de graduação, mais motivados eles estarão e mais orientados para o significado se tornarão suas abordagens para estudá-la. Consequentemente, quanto mais um departamento promover a matemática como importante para o curso de graduação dos alunos e adaptar o ensino dela adequadamente, mais orientada para o significado será a abordagem dos alunos para estudá-la e mais provável será que eles desenvolvam concepções coesas de matemática.

No ensino superior, a matemática tem diferentes objetivos, dependendo do curso no qual é ministrada. De maneira mais abrangente, podemos classificá-la em três tipos: como disciplina científica, com sua epistemologia específica nos cursos de bacharelado ou licenciatura em matemática; como uma formação geral básica, orientada para fornecer breve introdução à área em cursos superiores diversos; como uma ferramenta para a compreensão e a utilização dos conceitos específicos de sua área de atuação, em cursos não matemáticos, como ciências naturais, saúde, engenharia, economia, negócios e em outras artes e ciências em que métodos predominantemente estatísticos são usados (medicina, psicologia, pedagogia, entre outros). O terceiro tipo caracteriza a matemática como disciplina de serviço, ou curso de aplicação, cujo objetivo é permitir que os estudantes obtenham as competências matemáticas exigidas em seu curso, para a prática profissional (Alpers, 2020). A falta de contextualização da matemática com os problemas específicos da nutrição também foi amplamente relatada nas disciplinas de serviço, como Economia, Bioestatística e Epidemiologia, conforme os excertos abaixo:

Estudante: Economia zero aplicação [...], ela não trazia exemplo, ficava só na teoria, e eu não entendia. A gente falava muito do mercado, aí a gente fazia cálculos lá da lei do mercado, mas nada voltado pra Nutrição também. . . eu tive muita dificuldade. Pra mim, a aula de Economia era uma tortura.

Estudante: Qual que é o intuito de eu aprender isso em Economia? Tipo, o que que eu ia aplicar na minha profissão, sabe?

Estudante: Porque eu não achei a bioestatística aplicada à nutrição, eu achei que foi uma matéria inteira aprendendo o conteúdo teórico, mas pouca aplicação.

Estudante: Epidemiologia também foi bem solto [...]. Eu entendi também na época, mas também foi pouco aplicado. (Estudante, 2021).

Os conhecimentos em estatística, representados pela disciplina de Bioestatística, são os que melhor caracterizam a alfabetização quantitativa em um curso de graduação (Steen, 2004; Hughes-Hallett, 2001). Além da disciplina de serviço, ela permeia grande parte do curso, sendo necessária no

desenvolvimento de disciplinas, como Epidemiologia, citada no trecho acima, Análise Sensorial de Alimentos, Pesquisa Experimental em Nutrição, Inquéritos Dietéticos, Nutrição e Dietética I, Nutrição e Dietética II e Patologia Geral (Priebe; Alvarenga, 2022b). Apesar de sua ampla utilização, os alunos não conseguem visualizar sua aplicabilidade, em função da forma com que é ministrada. Acerca disso, Steen (2004) observa que:

Mesmo o curso típico de estatística, embora melhor, deixa a maioria dos alunos, na melhor das hipóteses, com um repertório mecânico de testes de hipóteses que são de pouco valor para os cidadãos comuns. Do que os alunos mais precisam esses cursos raramente fornecem, ou seja, prática extensiva ao desenvolvimento de habilidades numéricas de análise de dados e crítica baseada em evidências, no contexto de várias disciplinas. Como consequência, há muito pouca evidência que sugira que os alunos saem da faculdade muito mais numerados do que quando entram (Steen, 2004, p. 31-31, tradução nossa).

As habilidades quantitativas também são necessárias para a compreensão da economia. Segundo Morin (2002), ela é a ciência social matematicamente mais avançada, entretanto, humanamente mais atrasada, por abstrair-se das condições políticas, sociais, psicológicas, históricas, inseparáveis de suas atividades. Isso contribui para a falta de aplicabilidade da disciplina aos saberes dos cursos nos quais é ministrada, conforme destacado pela estudante, como também para a formação cidadã adequada, resultando em graduados incapazes de interpretar as causas e as consequências dos fatos econômicos que afetam sua profissão.

Por sua vez, já em 1987, Clements (1987) observou que não é possível ensinar, em um curso de serviço, o mesmo nível de habilidades matemáticas que é ensinado em um curso de graduação em matemática, entretanto, dentro das restrições e das possibilidades, é importante que os alunos aprendam tanto as habilidades matemáticas quanto as de sua aplicação criativa na área de atuação. O ensino universitário tradicional, incluindo os cursos de serviço, é concentrado no ensino de competências e técnicas matemáticas. Trata-se de uma tendência que é reforçada pelos sistemas de avaliação. Particularmente, no ensino de serviço, as restrições na carga horária dedicada à matemática induzem os professores a concentrar-se no conteúdo e no cumprimento do programa, em detrimento de suas aplicações.

Apesar da predominância da desarticulação entre os saberes quantitativos, as entrevistadas também relataram exemplos bem-sucedidos da incorporação da matemática às atividades laboratoriais durante a realização de experimentos na disciplina de Bromatologia:

Estudante: A gente aprende o que que a gente tinha que usar, então a gente ia pra um laboratório, aí eu lembro que a gente ia fazer experimento e que via quanto de fibra tem naquilo, então a gente aprendia cálculos pra usar daquela forma. (Estudante, 2021).

Pesquisadora: E os alunos calculam esse fator de correção ou é dado já pronto?
Docente: Calculam na aula de preparo de soluções. (Docente, 2021).

Nesse caso, os estudantes aplicam conceitos quantitativos para realizar cálculos específicos da disciplina, estabelecendo profícua conexão entre a matemática e as disciplinas práticas. No entanto, ainda é desafiador alcançar uma integração mais sólida entre a matemática e os saberes específicos de nutrição, visando à formação abrangente e contextualizada para os alunos.

Assim, é fundamental explorar estratégias pedagógicas que possibilitem a integração da matemática com as disciplinas práticas, como a utilização de situações-problema contextualizadas, as atividades experimentais que demandem o uso da matemática e a colaboração entre os diferentes professores envolvidos no processo educativo. Weyne (2012, p. 115) destaca que “a existência de saberes disciplinares no currículo não significa necessariamente que o currículo será disciplinar. Vai depender da abordagem pedagógica. Para isso, o trabalho com projetos, temas geradores, estudo do meio, experimentação, problematização são alternativas significativas.”

Nesse sentido, para estimular o envolvimento dos estudantes de nutrição com a matemática, Clark et al. (2020) afirmam que é fundamental a garantia de um material contextualizado e relevante para a área, com exemplos autênticos que instiguem os estudantes a conceber a matemática como uma ferramenta capaz de ajudá-los na resolução de problemas significativos em nutrição.

Por sua vez, Green e Emerson (2010) criticam o uso de problemas matemáticos superficialmente contextuais e sugerem o uso da modelagem como proposta de solução para a desconexão dos conteúdos ministrados nas disciplinas de serviço. Por meio dessa metodologia de ensino, os estudantes podem desenvolver uma compreensão matemática profunda, obtendo facilidade com técnicas de modelagem úteis para lidar com dados do mundo real, aprendendo a analisar e interpretar os resultados dessas técnicas em diferentes contextos e comunicar suas descobertas de forma adequada.

Os autores também apontam a contribuição da tecnologia, que pode tirar grande parte do fardo dos procedimentos matemáticos e permitir que os alunos concentrem sua atenção em outros aspectos da modelagem. Conforme também observado por Priebe e Alvarenga (2023), isso não significa evitar o ensino de cálculos e manipulações algébricas, mas ensinar a pensar de forma eficaz, por meio da tecnologia disponível, refletindo acerca das técnicas de maneira diferente da tradicional e vislumbrando a aplicação das conexões matemáticas a mais de uma situação modelada, a partir do mundo real (Green; Emerson, 2010).

O alcance da inclusão do pensamento matemático em diferentes contextos também pode ser atingido a partir da oferta de incentivos para que as disciplinas acadêmicas se envolvam, de maneira transversal, com as habilidades quantitativas por meio do incentivo ao apoio profissional, para que os professores valorizem o papel da alfabetização quantitativa em seus cursos (Steen, 2004). Isso destaca a eminente importância dos docentes e da atuação conjunta entre eles, na identificação das oportunidades de aplicação dos conhecimentos matemáticos nos diferentes contextos de ensino e aprendizagem, para melhor prover a educação quantitativa no ensino superior, conforme é discutido na subcategoria a seguir.

Formação docente

Os professores desempenham um papel central no processo de ensino e aprendizagem e podem ser considerados elementos-chave para a mudança educacional. A relação entre eles e o currículo evoluiu ao longo da história, passando de usuários ou executores para intérpretes ou fabricantes, refletindo, negociando questões e compartilhando entre os pares, mediante perspectiva própria, baseada em sua formação, experiências e crenças (Llinares et al., 2014).

A busca pela melhoria do ensino superior apresenta um questionamento sobre a qualidade da docência universitária e levanta a discussão acerca de sua formação, considerando que “o modelo de docente universitário porta-voz de um saber dogmatizado, capaz de transferir, pelo dom da oratória, em aulas magistrais, seus saberes profissionais, não mais atende as necessidades da sociedade contemporânea” (Soares; Cunha, 2010, p. 13). Além disso, a sociedade é permeada de desafios que exigem dos professores uma prática educacional que habilite os alunos à utilização racional e crítica dos conhecimentos formativos na resolução dos complexos fenômenos da realidade.

Assim, discute-se a formação dos professores, destacando os conhecimentos didáticos e pedagógicos, além da necessidade da abordagem contextualizada e articulada entre os saberes quantitativos e os problemas da área de nutrição. Nesse sentido, a falta de formação pedagógica dos professores universitários é geralmente considerada uma das principais causas da baixa qualidade no ensino e um dos fatores que contribuem para as dificuldades de aprendizagem dos discentes (Mantovani; Canan, 2015; Oliveira, 2018). A fala da representante do CFN entrevistada coaduna com essa perspectiva, explicitando seus reflexos também nos cursos da área da saúde:

Representante: Profissionais da saúde não são preparados para a educação, e eles viram professores, né? São nutricionistas que são professores. Nunca teve uma aula de didática na vida, porque o mestrado e o doutorado não preparam você para isso.

Representante: Falta entender sobre a educação e entender que, quando eu sou professor, significa que eu vou estar construindo junto com outros profissionais da minha área. (Representante, 2023).

Apesar do considerável aumento na quantidade de doutores e mestres em sala de aula, referenciais em suas áreas de atuação e detentores de vasto saber técnico, muitos deles não são preparados para ensinar, visto que o domínio do conhecimento científico específico é priorizado em detrimento das

questões pedagógicas ou da capacidade de compartilhar os saberes de maneira eficiente e acessível aos estudantes (Mantovani; Canan, 2015; Oliveira, 2018). Isso se dá, porque, atualmente, as exigências para ingresso na carreira docente contribuíram para o aumento no número de professores com maiores titulações, entretanto o problema permanece, ao delegar-se a responsabilidade das disciplinas a professores recém-doutores que não tenham passado por uma reflexão didático-pedagógica acerca da necessidade das disciplinas que ministram na formação do futuro profissional (Cabral; Baldino, 2004).

A ineficiência e a inadequação do preparo pedagógico dos professores universitários também foram identificadas nos cursos de medicina no Brasil, que, segundo Weyne (2012), são causadas pela excessiva ênfase na competência técnica, na seleção dos candidatos a docentes, o que acarreta a “existência de profundo desconhecimento de técnicas e metodologias de ensino, de trabalho com grupos e de produção de materiais didáticos apropriados” (Weyne, 2012, p. 103). Com isso, as aulas não são consideradas a prioridade desses professores e são realizadas a partir da improvisação metodológica, do ensaio e do erro, durante anos de suas carreiras (Behrens, 2011).

Nos cursos de nutrição, a formação e o preparo docentes sem uma ênfase na área pedagógica acarretam a reprodução de práticas de ensino baseadas na transmissão de conteúdos (Vieira, Utikava, Cervato-Mancuso, 2013). O ensino da matemática é fortemente impactado por esse contexto, visto que a habilidade de transmitir conceitos complexos de forma clara e acessível é essencial para o aprendizado, e a falta de conhecimento sobre estratégias de ensino eficazes pode levar à abordagem excessivamente teórica e abstrata ou focalizada na repetição e na mecanização durante a utilização dos conhecimentos matemáticos, a partir da substituição dos dados em fórmulas fornecidas previamente, sem qualquer reflexão acerca dos princípios subjacentes a elas (Priebe; Alvarenga, 2023).

Apesar da omissão da legislação brasileira quanto à exigência da formação didático-pedagógica dos docentes universitários bacharéis, algumas medidas podem ser tomadas para reduzir ou sanar as consequências dessa falha formativa, como a inserção de disciplinas didáticas nos programas de pós-graduação *stricto sensu*, a reformulação dos sistemas de carreira e seleção de docentes, de modo a valorizar as habilidades e as competências de ensino, e a oferta de programas de formação pedagógica inicial e continuada aos docentes já em atuação (Mantovani; Canan, 2015; Muniz, 2021). Tais propostas exigem um esforço contínuo das instituições, dos professores e das políticas públicas que regem o ensino superior, a fim de proporcionar aos docentes a formação capaz de estimular a reflexão acerca de sua prática profissional e dos saberes sobre a educação e capacitá-los a adaptar o ensino aos novos perfis dos estudantes, incorporar diferentes tecnologias em suas aulas, ultrapassar o paradigma da reprodutibilidade e memorização do conhecimento, propor mudanças e melhorias no currículo e compreender a relevância da docência em relação à atuação como pesquisador, conforme destaca a representante do CFN:

Representante: É entender que, na hora que eu sou professor de um curso da área da saúde, eu tenho que, minimamente, compreender da educação. E se eu compreender, se eu entender alguns elementos básicos da educação, aí não tem como a matemática estar fora. (Representante, 2023).

A fala da representante coaduna com Behrens (2011, p. 444), ao defender que os professores precisam desenvolver a consciência de que “ao adentrar a sala de aula, o seu papel essencial é o de ser professor” e que a docência não deve ser vista como uma função secundária de sua profissão, apesar do maior reconhecimento e da projeção social resultantes da função de pesquisador. Para isso, é necessário que as propostas de formação docente ofereçam concepções claras sobre os objetivos de aprendizagem dos estudantes, discutam as necessidades reais da prática pedagógica e forneçam uma visão crítica da educação que possibilite aos docentes a identificação dos conhecimentos relevantes para a formação abrangente e completa, como a matemática.

Com isso, a formação didática e pedagógica orientada e compartilhada dos professores que ministram aula no curso de nutrição pode impulsionar mudanças na prática educacional desses profissionais, promovendo o uso de abordagens inovadoras e aprimorando não somente o ensino dos conceitos específicos, como também a melhor integração e utilização dos conhecimentos matemáticos em suas disciplinas, possibilitando que o profissionais tenham formação sólida tanto em suas disciplinas específicas quanto em didática e educação. Além disso, há a emergente necessidade de que os docentes, em geral, compreendam a importância da integração da alfabetização quantitativa em suas disciplinas.

Steen (2004) destaca que, muitas vezes, por falta de confiança nas habilidades quantitativas dos estudantes, os professores desmatematizam os cursos, reduzindo as oportunidades dos estudantes de reforçar essas habilidades por meio da aplicação. Nesse sentido, Hughes-Hallett (2001, p. 97, tradução nossa) assevera que:

A alfabetização quantitativa é alcançada quando os alunos prontamente usam ferramentas quantitativas para analisar a ampla variedade de fenômenos. Isso requer prática constante. Também requer ver tal comportamento como lugar-comum. Isso não acontecerá, a menos que os professores o modelem.

A ideia de tornar a alfabetização quantitativa um lugar-comum enfatiza o consenso de que deve ser ensinada em todo o currículo, não apenas nas disciplinas de matemática ou estatística. Porém, isso implica que todos os professores precisam estar preparados para ensinar as estratégias quantitativas adequadas à sua disciplina (Steen, 2004). Para isso, os professores também precisam ser quantitativamente alfabetizados, pois, caso contrário, os estudantes continuarão não convencidos da necessidade dessa alfabetização (Hughes-Hallett, 2001). Porém, docentes cujos interesses e preparação sejam voltados internamente às suas próprias áreas de formação necessitarão de incentivos para envolver a alfabetização quantitativa, de maneira transversal, às suas disciplinas (Steen, 2004).

A área de formação dos professores que ministram as disciplinas matemáticas também é importante aspecto a ser considerado. Cunha et al. (2018) verificaram que a formação dos docentes de matemática e estatística em área diferente do curso no qual a disciplina é ministrada é apontada por estudantes em saúde como um dos principais fatores que levam os professores a não abordar a aplicação dos assuntos ensinados à futura profissão:

O que se percebe é que, nos cursos das áreas biológicas e da saúde, as disciplinas de matemática e estatística são lecionadas por professores dos cursos de exatas. Isso nos leva a uma reflexão sobre até que ponto (e se ele existe) este professor tem conhecimento do perfil do estudante que ele está formando (Cunha et al., 2018, p. 54).

Essa constatação corrobora a fala das entrevistadas, que valorizam a inter-relação entre os campos do conhecimento e reconhecem a necessidade do ensino de matemática contextualizado, que leve em consideração as especificidades e as necessidades da área de formação dos discentes e contribua para a melhor compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos relevantes para a nutrição, conforme verificamos na subcategoria “teoria e prática”. Assim, a percepção das entrevistadas sugere que há a necessidade de professores que possuam não apenas conhecimentos sólidos em matemática, mas também compreendam a linguagem e os contextos da nutrição, para ensinar temas matemáticos relevantes para essa área:

Estudante: Eu acho que também seria legal ter um professor da área [...] da nutrição, explicando pra gente Bioestatística, Economia, na nossa linguagem, sabe? (Estudante, 2021).

Representante: Eu preferiria que fosse um matemático. Só que aí vem, a minha experiência prática mostra que, quando pega um uma pessoa da área, usando a matemática como exemplo, ninguém entende nada.

Representante: A gente tem disciplina optativa de matemática [...]. Ninguém escolhe, porque quem dá aula na disciplina básica de matemática é um matemático. E aí ninguém entende da matemática que a gente está ensinando.

Representante: É um professor de matemática para o curso de nutrição, que é diferente. O professor de matemática para o curso de arquitetura, para o curso de engenharia. É a mesma ciência da matemática. Mas, ela não pode ser igual para qualquer área de formação. Então, eu acredito que deveria ser por matemático, se a gente passasse por essa transformação de olhar sobre a educação. Seria muito bom que um matemático que entende de matemática de verdade soubesse aplicar isso para a nutrição. (Representante, 2023).

Em contrapartida, o problema do ensino da matemática nos cursos não matemáticos não é novo nem local. Cabral e Baldino (2004) consideram que, no Brasil, tal condição surge a partir da reforma

universitária de 1969, quando foram abolidas as estruturas de cátedras e implantados os departamentos e os institutos básicos, conforme o modelo norte-americano. Com isso, a estrutura curricular dos cursos profissionais passou a ser dividida entre núcleo básico (ou comum) e núcleo profissional (ou específico). Entretanto, a grande retenção dos alunos nas disciplinas do ciclo básico, que não levava em conta o curso de origem dos estudantes, atrasou, de forma considerável, o desenvolvimento da identidade profissional, enfraqueceu a integração da universidade nas comunidades e diminuiu o poder de crítica do movimento estudantil ao regime vigente. Por sua vez, Kline (1977, p. 3, tradução nossa) considera que:

Embora as políticas das universidades sejam a raiz de nossas deficiências educacionais e os professores estejam sujeitos a essas políticas, eles não podem ser completamente exonerados. Eles têm poder, uma medida de independência [...] e obrigações morais com os alunos.

Green e Emerson (2010) observam que muitos professores realizam a compartimentalização do conhecimento, a fim de separá-lo de tudo aquilo que está fora do assunto ensinado e obter maior controle e que os que ministram disciplinas de serviço de matemática e, geralmente, possuem formação especificamente em matemática ou estatística, são tão responsáveis por isso quanto qualquer outro, devendo mostrar aos alunos e convencê-los de que é possível conectar os conhecimentos compartimentalizados ao mundo real. Nesse sentido, Bingolbali e Ozmantar (2009) constataram que, embora os professores das disciplinas de serviço ensinem o mesmo curso com tópicos semelhantes, em departamentos diferentes do seu, utilizam diferentes abordagens de acordo com diversos fatores, como as necessidades e as expectativas dos alunos, as características dos departamentos, dos currículos e a quantidade de horas letivas.

Os autores afirmam que, no nível universitário, apesar da existência de programas curriculares que norteiam o processo de ensino, cabe aos professores, com sua experiência, determinar os conteúdos e a forma de ministrá-los, refletindo, muitas vezes, seus próprios valores em detrimento das necessidades dos alunos. Por essa razão, as questões de como e o que ensinar não devem ser uma decisão deixada apenas para os docentes, mas eles devem receber alguma orientação dada à luz das necessidades matemáticas dos alunos (Bingolbali; Ozmantar, 2009). Além disso, a redução dos problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem nas disciplinas de serviço exige alto nível de colaboração entre os matemáticos e os que dela necessitam, visto que o ensino a outros cursos exige um conhecimento matemático profundo e recente de como seus conteúdos e métodos podem ser aplicados, de forma útil, a outras ciências (Bony, 1987).

Quanto maior a distância entre a matemática e o campo científico do curso em questão, maior é a necessidade de que o matemático ouça as preocupações de seus colegas, pois o trabalho em equipe fornece boa garantia e, muitas vezes, é a única oportunidade de que os matemáticos possam contribuir com o ensino do curso (Howson et al., 1987). Isso destaca a importância de que os matemáticos trabalhem, em parceria, com os docentes do curso em que ministram, para aproximar o programa da disciplina à realidade profissional do discente, compreender a finalidade do ensino e as expectativas de uso da matemática.

O problema da inadequação de professores que não possuem entendimento das demandas e do contexto do curso de nutrição não se restringe apenas às disciplinas matemáticas, mas estende-se também a outras disciplinas de serviço ministradas por professores não nutricionistas, como Bioquímica e Química. Os trechos abaixo confirmam esse aspecto.

Representante: Quando a gente teve disciplinas, como bioquímica básica, sendo ministradas por químicos, por exemplo, foi uma desgraça, [...] sabiam muito mais do que os nutricionistas que estavam dando bioquímica [...]. Porque, se um bioquímico vai dar, se uma pessoa da química dá [...], ninguém entende nada, porque ele está num nível aqui de compreensão muito alto e parece que também não passou por um processo de transformação de didática e educação para compreender o que é que o outro precisa.

Representante: Alguns estudantes, quando cursam algumas disciplinas no curso de nutrição, [...] disciplinas básicas que são ministradas por outros professores aí, que não é da nutrição, às vezes, mencionam a dificuldade em um nível mais alto de matemática, né, professores de química. (Representante, 2023)

De forma análoga às disciplinas matemáticas, a adoção pelos docentes de uma atitude didática que aproxime o conhecimento científico descontextualizado à realidade do aluno é fundamental para a redução dos problemas de aprendizagem (Laudares, 2004). Nesse sentido, a mobilização de esforços para a cooperação entre os departamentos e os institutos e seus docentes é desejável e recomendada, a fim de garantir o ensino contextualizado, compreensível e relevante para a futura realidade profissional dos estudantes, ampliar a visão dos docentes acerca dos obstáculos de aprendizagem vivenciados pelos alunos e contribuir para o exame de suas próprias práticas docentes.

CONSIDERAÇÕES

A presença da matemática nos cursos superiores ganha destaque a partir de seu reconhecimento como um ramo importante de nossa cultura e civilização científica. Em áreas, como biologia, medicina e ciências sociais, a alfabetização quantitativa é considerada vital (Steen, 2004; Kline, 1977). Para os profissionais em saúde, especialmente os nutricionistas, a capacidade de interpretar e utilizar informações numéricas, incluindo estatísticas e probabilidades, realizar cálculos e tomar decisões baseadas em dados quantitativos é essencial para a sua prática diária, e, por esta razão, a familiarização com a matemática deve ser desenvolvida no seu contexto formativo.

A fim de compreender a alfabetização quantitativa na formação dos nutricionistas, investigamos, neste estudo, os aspectos do currículo revelados mediante as perspectivas de nutricionistas envolvidas com o processo educacional, partindo do pressuposto de que a compreensão holística e crítica do currículo no ensino superior vai além do que está formalmente escrito, envolvendo suas propriedades subjacentes, seus elementos ocultos e suas dimensões tanto explícitas quanto implícitas. Com isso, pela análise de conteúdo, discutimos 3 subcategorias emergentes da categoria “O currículo”: disciplinas que contemplam a matemática, teoria e prática e formação docente.

Com base no relato das entrevistadas, mapeamos a presença da matemática em 63% (29) das disciplinas do curso de nutrição da UFG. Entretanto, 17 dessas disciplinas não apresentam qualquer referência quantitativa em suas ementas e programas curriculares, evidenciando incoerência entre o texto curricular e a prática em sala de aula, especialmente em relação à relevância e à aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos para a área da nutrição.

Nesse sentido, Alpers (2020) sublinha que, se a razão da educação matemática na formação de não matemáticos é atender às necessidades dos alunos, isso deve ser refletido no currículo. Dessarte, é necessário repensar a estrutura curricular, explicitando, com clareza e consistência, os objetivos e as expectativas da incorporação da matemática, o que pode afirmar sua importância e garantir o desenvolvimento da adequada alfabetização quantitativa.

A contextualização entre os saberes matemáticos e os conceitos de sua área de formação é um elemento-chave para a educação quantitativa no ensino superior. Ela permite que os estudantes identifiquem a matemática como uma ferramenta útil e relevante em suas áreas de atuação, promovendo a compreensão profunda dos conceitos matemáticos, o desenvolvimento de habilidades essenciais e demonstrando como os conceitos, as teorias e as práticas se aplicam em diferentes contextos e situações da realidade profissional.

Em contrapartida, identificamos grande dicotomia entre a teoria e a prática no currículo analisado, o que resulta na fragmentação dos saberes disciplinares. A falta de integração prejudica o desempenho profissional e a compreensão dos contextos de atuação, além de dificultar a visualização da conexão entre os saberes quantitativos e os problemas específicos da futura profissão dos estudantes, consistindo em um obstáculo para o engajamento dos estudantes com a matemática. Steen (2004, p. 36, tradução nossa) afirma que “grande número de estudantes, incluindo muitos dos futuros líderes da sociedade, terminam seus estudos de matemática com uma aversão que se aproxima da fobia”. Isso se dá, em parte, à falta de sentido e aplicabilidade da matemática em suas áreas de atuação, o que afeta a perspectiva de utilização e a interpretação de seu significado para a formação, reduzindo a motivação para o aprendizado. Para estimular os alunos a trabalhar, arduamente, com uma disciplina, como a matemática, é fundamental que eles experimentem sua relevância para seu curso de estudo e futura carreira profissional (Alpers, 2020).

A fragmentação do conhecimento é causada, entre outros fatores, pela estrutura disciplinar dos currículos universitários, que não considera a realidade complexa e multifacetada dos fenômenos da área de nutrição. Acerca disso, Morin (2002, p. 36) destaca a existência de uma “inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou os problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários”.

Como parte da referida estrutura, existem as disciplinas de serviço, ou de aplicação, ministradas por institutos para atender a diferentes formações específicas. No caso do curso analisado, as disciplinas Economia, Bioestatística e Epidemiologia foram apontadas pelas entrevistas como as mais afetadas pela falta de contextualização da matemática com os problemas específicos da nutrição.

Para promover a integração da matemática com a prática nutricional, é possível explorar diferentes estratégias pedagógicas, como o uso de situações-problema, de atividades experimentais, de materiais didáticos contextualizados, da modelagem matemática e da tecnologia. Além disso, é fundamental a colaboração entre as disciplinas acadêmicas e o incentivo ao apoio profissional, visto que os docentes desempenham importante papel na identificação das oportunidades de aplicação dos conhecimentos matemáticos, nos diferentes contextos de ensino e aprendizagem.

Com isso, a formação dos professores também é um aspecto importante a ser considerado. Entretanto, quanto aos docentes universitários, especialmente na área da saúde, muitas vezes, não se inclui a preparação adequada em termos de conhecimentos didáticos e pedagógicos, de forma que muitos deles têm vasto conhecimento técnico em suas áreas, mas não são preparados para ensinar eficientemente. Isso é especialmente relevante nos cursos de nutrição, em que os professores são, muitas vezes, profissionais da saúde que se tornam docentes, sem ter recebido formação específica em didática e educação. Dessarte, a falta de conhecimento sobre estratégias de ensino eficazes pode levar a abordagens teóricas e abstratas, prejudicando o aprendizado dos alunos. Algumas medidas podem ser adotadas, como a inserção de disciplinas didáticas nos programas de pós-graduação, a reformulação dos sistemas de carreira e seleção de docentes e a oferta de programas de formação pedagógica inicial e continuada para os professores em exercício.

A formação excessivamente especializada também foi apontada como um problema no caso dos docentes que ministram disciplinas de serviço relacionadas à matemática, sendo uma das causas da desarticulação entre os conhecimentos. Segundo Morin (2002, p. 41-42), “a especialização ‘abs-trai’, em outras palavras, extrai um objeto de seu contexto e de seu conjunto”. Apesar da importância de que os professores tenham conhecimentos sólidos em matemática, a percepção das entrevistadas revela a necessidade de que eles também compreendam a linguagem e os contextos da nutrição, para ensinar temas matemáticos pertinentes. Para isso, é essencial que os matemáticos trabalhem em colaboração com os docentes de nutrição, a fim de conhecer as demandas e as preocupações da área na qual ministram e aproximar o programa de suas disciplinas à realidade dos discentes, reduzindo os problemas na aprendizagem e tornando o ensino mais relevante e compreensível.

Em suma, o ensino da matemática realizado aos nutricionistas na UFG carece de melhorias na clareza do currículo, na articulação entre teoria e prática e na formação dos professores. Entretanto, destacamos que tais aspectos discutidos configuram apenas uma parte das inferências realizadas mediante o processo de categorização das entrevistas, de maneira que outros tópicos, como as metodologias de ensino, a interdisciplinaridade e os aspectos do currículo atual, merecem ser discutidos em pesquisas subsequentes.

REFERÊNCIAS

ALPERS, Burkhard. *Mathematics as a Service Subject at the Tertiary Level*. A State-of-the-Art Report for the Mathematics Interest Group. Brussels: SEFI, 2020.

APPLE, Michael. *Ideologia e currículo*. Trad. Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARNETT, Ronald; COATE, Kelly. *Engaging the Curriculum in Higher Education*. Maidenhead: Open University Press, 2005.

BATSCHELET, Edward. *Introduction to Mathematics for Life Scientists*. New York: Springer Science & Business Media, 2012.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Docência universitária: formação ou improvisação? *Educação*, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 441-453, 2011. <<https://doi.org/10.5902/198464442976>>

BELWARD, Shaun et al. Applying Mathematical Thinking: the Role of Mathematicians and Scientists in Equipping the New Generation Scientist. In: *Volcanic Delta 2011: the Eighth Southern Hemisphere Conference on Teaching and Learning Undergraduate Mathematics and Statistics*. Anais. Rotorua: New Zealand, 2011, p. 12–21. Disponível em: < <https://deltamathconference.org/proceedings/files/2011-Delta-Proceedings.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BIALEK, William; BOTSTEIN, David. Introductory Science and Mathematics Education for 21st-Century Biologists. *Science*, v. 303, n. 5.659, p. 788-790, 2004. <<https://www.science.org/doi/10.1126/science.1095480>>

BINGOLBALI, Erhan; OZMANTAR, Mehmet. Factors Shaping Mathematics Lecturers' Service Teaching in Different Departments. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, v. 40, n. 5, p. 597–617, 2009. <<https://doi.org/10.1080/00207390902912837>>

BONY, Jean-Michel. What Mathematics Should Be Taught to Students in Physical Sciences, Engineering? In: HOWSON, Geoffrey et al. (Ed.). *Mathematics as a Service Subject*. ICMI Study Series. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. p. 1-25.

BRASIL. Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da Universidade Federal de Goiás. *Resolução CEPEC nº 1.228/2013*. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2013.

CABRAL, Tânia; BALDINO, Roberto. O ensino de matemática em um curso de engenharia de sistemas digitais. In: CURY, Helena (Org.). *Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos e propostas*. EDIPUCRS, 2004. p. 139-186.

CLARK, Karin et al. Nutrition Students and Mathematics: Competent but not Confident. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Disciplinary Journal*, v. 21, n. 1, p. 77-90, 2020. <<https://doi.org/10.11157/fohpe.v21i1.356>>

CLEMENTS, Dick. Teaching Mathematics to Engineering Students Utilizing Innovative Teaching Methods. In: HOWSON, Geoffrey et al. (Ed.). *Mathematics as a Service Subject*. ICMI Study Series. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. p. 26-51.

CUNHA, Janielle et al. Ensino de matemática em cursos em ciências biológicas e da área da saúde: percepções de estudantes de doutorado. *Science and Knowledge in Focus*, v. 1, n. 2, p. 49-59, 2018. <<https://doi.org/10.18468/sc.knowl.focus.2018v1n2.p49-59>>

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e pesquisa*, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005.

DOCENTE. Entrevista concedida à pesquisadora. Goiânia, 21 set. 2021.

ESTUDANTE. Entrevista concedida à pesquisadora. Goiânia, 5 out. 2021.

FRANCO, Ana Carolina; BOOG, Maria Cristina Faber. Relação teoria-prática no ensino de educação nutricional. *Revista de Nutrição*, v. 20, n. 6, p. 643-655, 2007. <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732007000600007>>

FRITH, Vera. Mathematical Literacy for Higher Education. *Learning and Teaching Mathematics*, v. 10, n. 1, p. 3-7, 2011. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10520/EJC20680>>. Acesso em: 05 jul. 2023.

GOLBECK, Amanda et al. A Definition and Operational Framework for Health Numeracy. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 29, n. 4, p. 375-376, 2005. <<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.06.012>>

GREEN, Kris; EMERSON, Allen. Mathematical Reasoning in Service Courses: Why Students Need Mathematical Modeling Problems? *The Mathematics Enthusiast*, v. 7, n. 1, p. 113-140, 2010. <<https://doi.org/10.54870/1551-3440.1178>>

HOWSON, Geoffrey et al. (Ed.). *Mathematics as a Service Subject*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

HUGHES-HALLETT, Deborah. Achieving Numeracy: The Challenge of Implementation. In: STEEN, Lynn Arthur (Ed.). *Mathematics and Democracy: The Case for Quantitative Literacy*. Princeton: National Council on Education and the Disciplines, 2001. p. 17-32.

HUIZINGA, Mary et al. Literacy, Numeracy, and Portion-Size Estimation Skills. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 36, n. 4, p. 324-328, 2009. <<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.11.012>>

KLINE, Morris. *Why the Professor Can't Teach Mathematics and the Dilemma of University Education*. New York: St Martin's Press, 1977.

LAUDARES, João. A matemática e a estatística nos cursos de graduação da área tecnológica e gerencial: um estudo de caso dos cursos da PUC-Minas. In: CURY, Helena (Org.). *Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos e propostas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 1-15.

LEMOS, Cristiane; FONSECA, Selva. Saberes e práticas curriculares: um estudo de um curso superior na área da saúde. *Interface (Botucatu)*, v. 13, n. 28, p. 57-69, 2009. <<https://doi.org/10.1590/S1414-32832009000100006>>

LLINARES, Salvador; KRAINER, Konrad; BROWN, Laurinda. Mathematics Teachers and Curricula. In: LERMAN, Stephen (Ed.). *Encyclopedia of Mathematics Education* (p. 314-317). Dordrecht: Springer, 2014. p. 438-441.

MacBEAN, Judith. Students' Conceptions of, and Approaches to, Studying Mathematics as a Service Subject at Undergraduate Level. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, v. 35, n. 4, p. 553-564, 2004. <<https://doi.org/10.1080/00207390410001714885>>

MADISON, Bernard; STEEN, Lynn Arthur (Ed.). *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges?* Washington: The National Council on Education and the Disciplines, 2003.

MANTOVANI, Isabel; CANAN, Silvia. Política de formação para professores do ensino superior e qualidade de ensino: um estudo sobre o programa pedagogia universitária como possibilidade de qualificação docente na perspectiva pedagógico-didática. *Revista Interações*, v. 11, n. 22, p. 136-148, 2015. <<https://doi.org/10.22348/riesup.v1i2.7427>>

MASOLA, Wilson; VIEIRA, Gilberto; ALLEVATO, Norma. Ingressantes na educação superior e suas dificuldades em matemática: uma análise das pesquisas publicadas nos anais dos X e XI ENEM. In: *Anais do 12. Encontro Nacional de Educação Matemática* (p. 1-13), SBEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4840_2593_ID.pdf>. Acesso em: 17 set. 2020.

MATTIAZZO-CARDIA, Elizabeth. *O ensino de matemática nos cursos de ciências biológicas: uma proposta de conteúdos adequados*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2003.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 6. ed. Cortez, 2002.

MUNIZ, Sâhmará. O professor-engenheiro e a metamorfose: a necessidade da formação didático-pedagógica. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia* (p. 1-8). Rio de Janeiro: COBENGE, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.37702/2175-957X.COBENGE.2021.3643>>. Acesso em: 19 jun. 2023.

NAKAZATO, Viviane. *Formação em nutrição: análise do currículo após a implantação das diretrizes nacionais curriculares*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde). Universidade Federal de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2017.

NUTRICIONISTA. Entrevista concedida à pesquisadora. Goiânia, 10 jan. 2023.

OLIVEIRA, Antonio. Aprender matemática no ensino superior: desafios e superação. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 3, n. 5, p. 94-103, 2018. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/matematica/ensino-superior>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT [OECD]. *PISA 2006 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing, 2006. <<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>>

PEREIRA, Luciana; SANTOS JÚNIOR, Guataçara dos; OLIVEIRA, Lucas. A matemática na área Ciências Agrárias: contextos e conteúdos. *Revista Espacios*, v. 42, n. 17, e2739-2021, 2021. <<https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n17p06>>

PRIEBE, Débora; ALVARENGA, Karly. A matemática nos cursos superiores em saúde: mapear e conhecer. *Revista Sustinere*, v. 10, n. 1, p. 94-116, 2022a. <<https://doi.org/10.12957/sustinere.2022.59792>>

PRIEBE, Débora; ALVARENGA, Karly. A matemática no currículo de nutrição. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 24, n. 3, p. 279-322, 2022b. <<https://doi.org/10.23925/1983-3156.2022v24i3p279-322>>

PRIEBE, Débora; ALVARENGA, Karly. As ferramentas tecnológicas de aprendizagem em matemática e o curso de nutrição: as percepções de profissionais e estudantes. *Revista Internacional de Educação Superior*. Campinas, SP, v. 11, n. 00, p. e025024, 2023. <<https://doi.org/10.20396/riesup.v11i00.8673460>>

RAHAYU, Retno et al. Life Skills Curriculum Development at University. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, v. 10, n. 2, p. 558-573, 2019. Disponível em: <https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_2/IJCIET_10_02_056.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

REPRESENTANTE. Entrevista concedida à pesquisadora. Goiânia, 3 jan. 2023.

ROTHMAN, Russell et al. Patient Understanding of Food Labels: the Role of Literacy and Numeracy. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 31, n. 5, p. 391-398, 2006. <<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2006.07.025>>

SERAMIM, Ronaldo; WALTER, Silvana. O que Bardin diz que os autores não mostram? Estudo das produções científicas brasileiras do período de 1997 a 2015. *Revista Brasileira de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 18, p. 271-299, 2017. <<https://doi.org/10.13058/raep.2017.v18n2.478>>

SKOVSMOSE, Ole. Competência democrática e conhecimento reflexivo em matemática. *For the Learning of Mathematics*, v. 2, n. 12, p. 1-24, 1992.

SOARES, Sandra; CUNHA, Maria. Formação do professor: a docência universitária em busca de legitimidade. *Revista Brasileira de Educação*, v. 15, n. 47, p. 102-115, 2010. <<https://doi.org/10.7476/9788523211981>>

STEEN, Lynn. *Achieving Quantitative Literacy: an Urgent Challenge for Higher Education*. Washington: The Mathematical Association of America, 2004.

VALVERDE, Ludmylla; PIMENTEL, Adriana; SOARES, Micheli. Formação em nutrição no Brasil: análise de alcances e limites a partir de uma revisão da literatura. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 4, n. 43, p. 247-259, 2020. <<https://doi.org/10.22278/2318-2660.2019.v43.n1.a3054>>

VIEIRA, Viviane; UTIKAVA, Natália; CERVATO-MANCUSO, Ana Maria. Atuação profissional no âmbito da segurança alimentar e nutricional na perspectiva de coordenadores de cursos de graduação em Nutrição. *Interface (Botucatu)*, v. 17, n. 44, p. 157-170, 2013. <<https://doi.org/10.1590/S1414-32832013000100013>>

WEYNE, Gastão. *Obstáculos epistemológicos para a inclusão de disciplinas matemáticas nos currículos de Medicina*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/10932>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

WOOD, Leigh et al. University Students' Views of the Role of Mathematics in Their Future. *International Journal of Science and Mathematics Education*, v. 10, p. 99-119, 2012. <<http://dx.doi.org/10.1007/s10763-011-9279-y>>

XAVIER, Cícera. *A educação matemática e a formação do enfermeiro assistencial em atividade docente: dilemas, desafios e reflexos em sua prática profissional*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3817403>. Acesso em: 16 jul. 2019.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

Autora 1 – Redação – rascunho original, curadoria de dados, análise formal, investigação, redação – revisão e edição

Autora 2 – Supervisão, redação – revisão e edição

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

As autoras declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.