



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUI
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

SAMOEL DA SILVA SARAIVA

**CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE DO CONHECIMENTO
MATEMÁTICO DO LIVRO DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA
ESTADUAL MANOEL LEAL URUÇUI-PI**

**URUÇUI
2022**

SAMOEL DA SILVA SARAIVA

CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE DO CONHECIMENTO
MATEMÁTICO DO LIVRO DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA
ESTADUAL MANOEL LEAL URUÇUÍ-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Antônio Rodrigues.

.

URUÇUÍ
2022

CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO DO LIVRO DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL MANOEL LEAL URUÇUÍ-PI

Samoel da Silva Saraiva¹
Miguel Antônio Rodrigues²

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar os conteúdos matemáticos do livro didático do 9º ano do ensino fundamental, com destaque para a contextualização e interdisciplinaridade. Desenvolveu-se o estudo através da pesquisa bibliográfica especializada em autores atuais, bem como por meio da análise crítico-descritiva do Livro Didático de matemática adotado no 9º ano de uma Unidade Escolar de Ensino Fundamental do Município de Uruçuí-PI. Os resultados mostraram que a contextualização e da interdisciplinaridade fazem-se presentes na abordagem dos conteúdos de matemática no Livro em análise, à medida que introduz os capítulos com destaque para a apresentação de situações-problema voltados para temas diversos como: educação para o trânsito; conservação do meio ambiente; educação alimentar e nutricional; saúde; vida familiar e social; educação para o consumo; educação financeira e fiscal; trabalho; ciência e tecnologia; diversidade cultural e cidadania. Dessa maneira, é possível afirmar que o Livro da editora Ática com autoria de Luiz Roberto Dante apresenta-se adequado para o processo de ensino-aprendizagem quando as variáveis analisadas são contextualização e interdisciplinaridade, que é uma das recomendações da Base Nacional Comum Curricular.

Palavras-chave: matemática, situações-problema; meio ambiente, cidadania.

ABSTRACT

The research aimed to analyze the mathematical contents of the 9th grade elementary school textbook, with emphasis on contextualization and interdisciplinarity. The study was developed through specialized bibliographic research on current authors, as well as through the critical-descriptive analysis of the Mathematics Didactic Book adopted in the 9th year of Elementary School of the Manoel Leal School Unit in the Municipality of Uruçuí-Piauí. The results showed that contextualization and interdisciplinarity are present in the approach to mathematics content in the book under analysis, as it introduces the chapters with emphasis on the presentation of problem situations focused on diverse topics such as: education for traffic; environmental conservation; food and nutrition education; health; family and social life; consumer education; financial and tax education; job; science and technology; cultural diversity and citizenship. In this way, it is possible to affirm that the book published by Ática, authored by Luiz Roberto Dante, is suitable for the

¹ Discente do curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí, samoelsilva45@gmail.com.

² Professor Doutor de Gestão e Negócios. Instituto Federal do Piauí-campus Uruçuí. E-mail: miguel.rodrigues@ifpi.edu.br

teaching-learning process when the variables analyzed are contextualization and interdisciplinarity, which is one of the recommendations of the National Curricular Common Base.

Keywords: mathematics, problem situations; environment, citizenship.

Data de aprovação: 05/07/2022

1 INTRODUÇÃO

A matemática não é um conjunto de conteúdos desarmônicos com vários números e expressões complicadas de entender, mas uma forma de representar a dinâmica do nosso dia a dia, pois a matemática está presente em tudo, desde a simples conta feita por um comerciante até o celular que mexemos. A disciplina de matemática é algo desafiador tanto para os alunos como professores, onde os alunos não conseguem associar os assuntos com o seu cotidiano e os docentes têm dificuldade de interligar a matemática com outras áreas do conhecimento.

Dessa forma, será analisado o livro do nono ano do ensino fundamental adotado pela escola. Onde foi observado a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento matemático tendo como problematização a formação dos professores e a impregnação cultural do mito da dificuldade na aquisição dos conhecimentos sobre exatas.

O estudo tem como objetivo analisar os conteúdos matemáticos do livro didático do 9º ano do ensino fundamental, com enfoque na contextualização e interdisciplinaridade. Para tanto, buscou-se, especificamente na pesquisa: conhecer os conteúdos matemáticos abordados no 9º ano do ensino fundamental; discutir as possibilidades de exploração desses conteúdos de forma contextualizada e interdisciplinar; avaliar o potencial ilustrativo da abordagem dos conteúdos de matemática do último ano do ensino fundamental.

Nesse contexto, o presente estudo justifica-se pela relevância de se analisar e aplicar as práticas de contextualização as quais a partir da interdisciplinaridade possibilitam a apresentação dos conteúdos matemáticos de forma concreta aos estudantes, mostrando a aplicabilidade no cotidiano.

Diante disso, o presente estudo visa responder ao seguinte questionamento: Em que as atividades problematizadas intencionalmente com a utilização de situações do cotidiano podem favorecer no desenvolvimento intelectual do aluno do ensino fundamental na aquisição do conhecimento matemático do 9º ano?

Por fim, a metodologia adotada foi através de pesquisa bibliográfica especializada em diversos autores que se dedicam aos temas principais da pesquisa, centrando-se em contextualização, interdisciplinaridade e ensino-aprendizagem de matemática no ensino fundamental.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE

No nosso dia a dia a matemática está presente de forma direta ou indireta. Essa interligação do nosso cotidiano aos assuntos matemáticos está cada vez mais presente em nossa sociedade e com isso, deve se haver um ensino voltado para contextualização de forma interdisciplinar onde todos os conteúdos de outras áreas se conectem.

[...] a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto [...]. (SILVA, 2007, p. 10)

Dessa forma, deve-se enfatizar dentro de sala aula o conceito de contextualização, que segundo o autor cita.

[...] o papel da contextualização nos processos de ensino e de aprendizagem é, além de contribuir para a compreensão de fenômenos e conhecimentos científicos, estabelecer relações desses aspectos com o contexto em que vive, com criticidade, com vistas a compreender esse contexto, superando o senso comum. (MAFFI *et al.* p. 80)

Desta forma, a relação de ensino tem como “[...] objetivo fundamentar o processo de aprendizagem, pois possibilita estabelecer sentidos do aluno para os significados dos conceitos matemáticos.” (REIS; NEHRING, 2017, p. 341).

A aquisição do conhecimento através de ideias entre as diferentes áreas do conhecimento não é uma prática recente, segundo Fazenda (2003), nas décadas de 1960 a 1970 começa surgir na Europa especificamente na França e Itália movimentos com um novo ponto de vista em relação à ciência, ao conhecimento, e à educação que é chamado de interdisciplinaridade. Essa concepção de ver a educação foi ao longo do tempo ganhando novos adeptos e com isso uma nova forma de propor o ensino foi surgindo.

O conceito de interdisciplinaridade é algo que segundo Guerreiro (2016, p. 5) “aproxima-se rapidamente da globalização enquanto palavra coqueluche dos discursos e projetos de investigação em ciências sociais, sem que a preocupação com a sua aplicação geralmente corresponda aos requisitos mínimos da investigação científica”. Com isso, Fazenda (2017, p. 10) afirma que a interdisciplinaridade é interpretada como algo que está empírico e descentralizado das normas convencionais de ensino.), conforme segue:

A aquisição conceitual interdisciplinar seria o abandono das posições acadêmicas prepotentes, unidirecionais e não rigorosas que fatalmente são restritivas, primitivas e “tacanhas”, impeditivas de aberturas novas, tachando-os de forma que acabam por restringir alguns olhares, tachando-os de menores (FAZENDA, 2017, p. 10).

O rigor e as exigências das instituições em normas e metas acabam deixando o ensino de forma mecânica e ao mesmo tempo afastando o aluno dos saberes de determinada disciplina.

A interdisciplinaridade é entendida de forma geral como o que há de comum entre duas ou mais disciplinas e dessa forma, a integração pode levar a novas ideias de elaborar atividades, planejamentos de aulas, sempre tendo a troca de conhecimentos e diálogos entre os estudantes. A importância deste diálogo nas áreas do conhecimento influencia a investigação no meio e torna a educação mais ampla em suas formas de ensinar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN, 1998, p. 16) citam de forma direta as “conexões entre os blocos de conteúdos, entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento e suas relações com o cotidiano e

com os Temas Transversais.” Ainda segundo os PCNs (1998) destacam a maior interação dos conhecimentos onde o aluno participa de forma ativa na investigação e descobrimento das capacidades de resolver os problemas do dia a dia utilizando a matemática.

A interdisciplinaridade está evidente e tais documentos mostram que a área da matemática deve ter um olhar especial, pois os alunos consideram a como “dura” e de difícil entendimento e com isso proporciona um desânimo por parte dos discentes. Assim o conhecimento de outras disciplinas acaba se tornando atraente, pois apresenta diferentes pontos de vista para resolver um problema.

2.1 QUALIFICAÇÃO DOS PROFESSORES PARA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E CONTEXTUALIZADA

Os professores em sua trajetória escolar e universitária presenciaram várias formas de ensino, mas será que conheceram uma visão mais ampla dos conteúdos comuns em outras matérias? Partindo desse questionário vamos entender o porquê da interdisciplinaridade ser de difícil assimilação entre os professores.

Exercitar uma forma interdisciplinar de teoria e praticar educação demanda, antes de mais nada, o exercício de uma atitude ambígua. “Tão habituados nos encontros à ordem formal convencionalmente estabelecida, que nos incomodamos ao sermos desafiados a pensar com base na desordem ou novas ordens que direcionem ordenações provisórias e novas.” (FAZENDA, 2017, p. 11)

A falta de vontade por parte do professor em ministrar aulas dinâmicas e atraentes faz se tornarem chatas ao olhar dos alunos. A insegurança e o despreparo fazem com que esses profissionais optem por aquilo que já está estabelecido no sistema de ensino, e também o “novo” sempre causa desconforto, pois desafia o seu intelecto que na maioria está mecanizado. “Assim, para ser efetiva, a presença de interdisciplinaridade no contexto pedagógico exigirá mais do que sua inclusão em planos; exigirá dos professores um entendimento que supere o delineamento de ações multi e pluridisciplinares” (LIMA, et al. 2017, p. 167). “Um olhar interdisciplinar atento recupera a magia das práticas, a essência de seus movimentos, mas, sobretudo, induz-nos a outras superações, ou mesmo reformulação” (FAZENDA, 2017, p. 4).

Diante disso, para formar professores interdisciplinares é necessário motivação e busca diária pela qualificação docente. Refletir sobre suas práticas pedagógicas e melhorar a capacitação, onde essa irá aumentar as suas formas de entender o ensino como algo que possibilite uma evolução no ensino. Como também os professores que vão se formar devem já sair das universidades com a capacidade de utilizar a interdisciplinaridade como meio de alcançar o estímulo e a discussão dos conteúdos através de aulas diferentes dos âmbitos tradicionais segundo Shaw et al. (2017).

3 ANÁLISE DO LIVRO DE MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS – TELÁRIOS

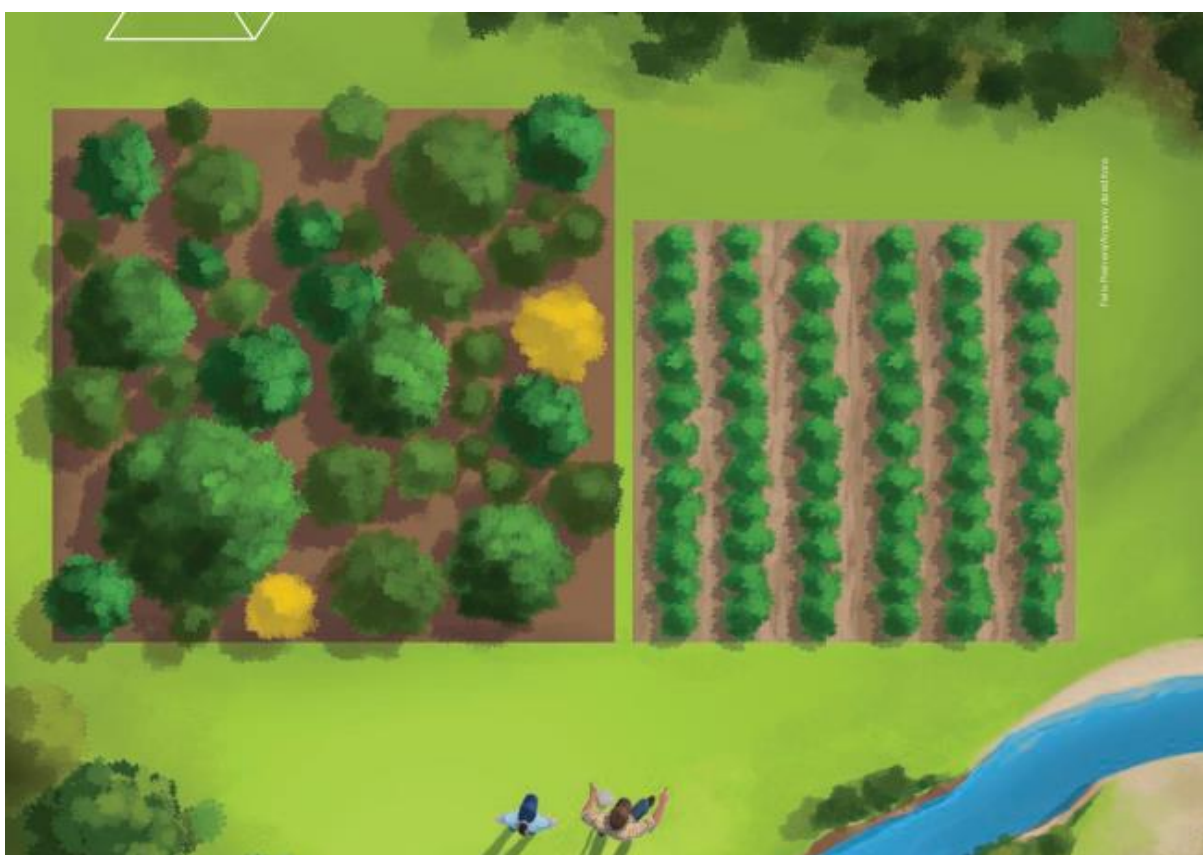
Foi selecionado o livro didático da editora Ática com autoria de Luiz Roberto Dante do 9º ano, adotado pela Escola Estadual Manoel Leal, visando analisar a interdisciplinaridade presente nas abordagens propostas. O livro foi adquirido através do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), com duração de quatro anos, começando em 2020 e terminando em 2023. Os assuntos estão

distribuídos em nove capítulos com os seguintes tópicos: *números reais; produtos notáveis; proporcionalidade e juros; explorando ideias de funções; geometria: semelhança, vista ortogonais e perspectiva; relações métricas nos triângulos retângulos; circunferências e círculo; grandezas e medidas; estatística, combinatória e probabilidade.*

3.1 ABORDAGEM DOS NÚMEROS REAIS

Logo na chamada do capítulo 1, para apresentação dos números reais, o Livro traz uma ilustração (Figura 1) mostrando a representação de dois terrenos cujas medidas de área são diferentes.

Figura 1: Ilustração para apresentação dos números reais



Fonte: Dante (2018)

Um dos terrenos tem as medidas de comprimento dos lados representadas por números inteiros e o outro, medidas de comprimento dos lados representadas por números irracionais (DANTE, 2018, p. 10). Nessa imagem, observa-se presente a preocupação do autor em iniciar um questionamento a respeito das aplicações dos números reais e como eles estão presentes no cotidiano, marcando, assim, um direcionamento para a abordagem contextualizada do conteúdo. Para o autor, o aluno deve perceber que está cercado por números e que, mesmo quando não percebe, os utiliza, por exemplo, ao olhar a previsão do tempo em um smartphone.

Ao longo dessa unidade, observa-se a continuidade da abordagem contextualizada e também interdisciplinar, como ilustra a figura 2, cujas questões (34 e 35) abordadas trazem um alto potencial explícito de se trabalhar de forma

contextualizada e interdisciplinar e, também dar condições para que o docente faça questionamentos sobre os temas em pauta. Por exemplo, na questão 34 é possível o professor abordar a questão da extinção de algumas espécies da fauna brasileira a exemplo do urso panda, promovendo, assim, a interdisciplinaridade com as ciências da natureza e educação ambiental. Já na questão nº 35, a presença das unidades de medida de energia caloria, possibilitando trabalhar o tema contemporâneo educação alimentar e nutricional ao conscientizar os alunos de que devem ter cuidados com a alimentação, como evitar o excesso de calorias sem valor nutricional.

Figura 02: Questões com potencial de contextualização e interdisciplinaridade.

- 34 ▶** Em um zoológico, 1 urso panda adulto consome 68 kg de bambu em 5 dias. Se os ursos consomem a mesma quantidade de alimento por dia, então quantos quilogramas de bambu 2 ursos consomem em 1 dia?

27,2 kg ($68 \div 5 = 13,6$; $2 \times 13,6 = 27,2$)



Urso panda comendo bambu.

- 35 ▶** Caloria (cal) é uma unidade de medida de energia. Examine a tabela e responda aos itens no caderno.

Quantidade de calorias por tipo de lanche

Tipo de lanche	Quantidade de calorias
14 amêndoas	90 cal
Bolacha de água e sal com cottage	50 cal
Barra de cereal de morango com chocolate	10 cal
Iogurte com gelatina diet	25 cal
Torradas com patê de atum	70 cal
Salada de frutas	80 cal
Torrada com geleia diet	95 cal
5 unidades de damasco seco	50 cal
1 copo de suco de laranja sem açúcar	95 cal
Cheeseburger	360 cal
Big hambúrguer	500 cal

Tabela elaborada para fins didáticos.

Fonte: Date (2018).

A educação ambiental está relacionada a uma forma de educar para a preservação do meio ambiente e para a sustentabilidade do próprio homem, de modo que é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1998, p. 81).

Abordar temas ambientais no cotidiano da sociedade é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, tendo em vista a fase propícia à sensibilização e encaminhamento para a conscientização, orientando quanto aos cuidados necessários à prática de atividades que possam comprometer impactos negativos na natureza, a exemplo da degradação do solo, poluição de rios e mares, pesca predatória, caça ilegal que pode levar a extinção de espécies, desmatamento, entre tantas outras. Esses são temas que podem ser abordados a partir do levantamento da questão ambiental abordada na atividade 34 exposta na figura 2.

3.2 PRODUTOS NOTÁVEIS, FATORAÇÃO E EQUAÇÕES DO 2º GRAU

O destaque na contextualização dos conteúdos neste capítulo esteve presente principalmente nas equações, associadas ao cálculo de medidas de área, como na retomada da história da Matemática, destacando as contribuições dos

povos ao desenvolvimento da Ciência, sejam egípcios, babilônios, gregos, romanos, hindus e árabes, babilônios, por exemplo, tiveram um importante papel na construção de áreas da Matemática, como a Álgebra e a Geometria. Os conhecimentos matemáticos dessa civilização, que habitou a antiga Mesopotâmia, foram extremamente valiosos para que ela se desenvolvesse e prosperasse em campos como Agricultura, Arquitetura e Astronomia. Esses conhecimentos eram aplicados em várias situações, desde o cálculo dos dias, meses e anos até a construção de templos e palácios (DANTE, 2018).

Na figura 3, pode-se observar que na abordagem das questões, a contextualização está presente, envolvendo a idade das pessoas na questão 01, e educação financeira na questão 02, além de tratar de consumo de energia na questão 02, enfatizando, assim, a interdisciplinaridade também.

Figura 03: Abordagem de questões com destaque para a contextualização e a interdisciplinaridade.

- 1► Multiplicando a idade que Marta terá daqui a 3 anos com a idade dela de 2 anos atrás, o número obtido é 84. Calcule no caderno a idade de Marta. **9 anos.**
- 2► Um fogão custa, à vista, R\$ 720,00. Se ele for pago em 5 prestações iguais, então o preço total terá um acréscimo de 8%. Qual será o valor de cada prestação?
- 3► Observe a tabela que mostra o consumo médio mensal de energia de alguns eletrodomésticos, medidos em watt-hora (energia consumida por hora).

Consumo médio de energia de eletrodomésticos

Aparelho	Consumo (em watt-hora)
Geladeira	840
Lavadora de louças	1 028
Forno elétrico	500
Forno de micro-ondas	466
Ferro elétrico	240
Lavadora de roupas	13

Fonte de consulta: UOL. Economia. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2013/02/15/veja-os-eletrodomesticos-que-gastam-mais-energia.htm>>. Acesso em: 9 ago. 2018.

Determine no caderno quem gastou mais energia na situação de cada item.

- a) Felipe, que usou o forno elétrico por 1 hora, ou Bruna, que usou o forno de micro-ondas durante 15 minutos? **Felipe.**
- b) Ana, que usou o ferro elétrico por 30 minutos, ou Elisa que utilizou a máquina de lavar roupa por 1 hora?

Fonte: A partir de Dante (2018)

Visando uma formação financeira sólida para a população brasileira, foi implantada em 2010 - através da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) - a Educação Financeira dentro do contexto escolar, para explicar e simplificar o entendimento das atividades financeiras, contribuindo, a longo prazo, para uma consciência diferenciada quanto ao uso do dinheiro (CORDEIRO; COSTA;

SILVA, 2018). Nesse sentido, abordar questões que possibilitam ao professor explorar temas como educação financeira é algo que está amparado na política da educação nacional, com vista a uma formação contextualizada, da mesma forma que abordar consumo de energia elétrica, que pode gerar situações de sensibilização quanto a necessidade de conservar os recursos naturais para que não haja comprometimento da qualidade de vida das gerações futuras.

A Educação Financeira é um processo de aprendizagem ligado às finanças pessoais, onde a sociedade tem a oportunidade de fazer a aquisição de uma visão crítica sobre o uso do dinheiro, de modo que até a Constituição brasileira vincula a educação ao pleno desenvolvimento da pessoa e a seu preparo para o exercício da cidadania (CORDEIRO; COSTA; SILVA, 2018).

3.3 PROPORCIONALIDADES E JUROS

A apresentação do tema proporcionalidades, o autor aborda assuntos importantes como: Índice de Massa Corporal (IM), que é obtido através do quociente entre o peso e a altura da pessoa, de modo a contextualizar o conteúdo matemático com um contexto tão presente da sociedade que é a obesidade. Nesse contexto, é possível levantar questionamentos como “em que momento a pessoa está acima do peso?”, como apresentar um texto sobre sedentarismo e as formas de evitar o sobrepeso ou a obesidade. É possível apresentar tabelas com dados detalhados e organizar um debate entre os alunos para que compartilhem seus hábitos alimentares e prática de exercícios, a fim de descobrir se é possível mudar algo na própria rotina e ter hábitos mais saudáveis (DANTE, 2018).

Figura 4: Abordagem de ICM em livro de matemática

Classificação de acordo com o IMC	
Resultado	Situação
Abaixo de 17	Muito abaixo do peso
Entre 17 e 18,49	Abaixo do peso
Entre 18,5 e 24,99	Peso normal
Entre 25 e 29,99	Acima do peso
Entre 30 e 34,99	Obesidade I
Entre 35 e 39,99	Obesidade II (severa)
Acima de 40	Obesidade III (mórbida)

Fonte: (DANTE, 2018).



Ainda alinhado a essa abordagem de conscientização, é apresentado um levantamento em percentual acerca dos hábitos de consumo do brasileiro, que consome poucas frutas e verduras com tendência para produtos industrializados, conforme segue: “Uma pesquisa do Ministério da Saúde revelou que 34,6% comem carne com gordura em excesso, 56,9% bebem leite integral, 29,8% consomem refrigerante 5 ou mais vezes por semana e que apenas 20,2% ingerem a quantidade de 5 ou mais porções diárias de frutas e hortaliças, recomendada pela Organização Mundial de Saúde (DANTE, 2018, p. 74).

No que se refere à interdisciplinaridade, o livro abordou uma aplicação de razão e proporção através de escala, enfatizando o mapa do Brasil e suas Unidades de Federações.

O tema juros, por sua natureza presente no cotidiano, foi explorado de forma bem prática, com situações corriqueiras do dia-dia. Além disso, o autor enfatizou a inflação como um tema associado aos juros, como a sua origem e a forma como afeta a vida das pessoas, seus efeitos, participação do governo e o controle dela. Destes tópicos, destaca-se as seguintes formas de controle de inflação que podem ser adotadas pelo governo:

Subir os juros: Uma das ferramentas para controlar a inflação é a política monetária do Banco Central, que usa a taxa básica de juros da economia, a Selic, para tentar frear a alta de preços; isso porque, com juros altos na economia, os consumidores podem adiar a decisão de comprar um bem; e, com menos demanda, a tendência é que os preços caiam. [...] **Reduzir os gastos do governo:** Se o governo arrecada mais do que gasta, não precisa emitir mais moeda para custear suas despesas ou aumentar os impostos. **Aumentar a produção:** Investir na capacidade produtiva é uma forma de reduzir os preços. Isso porque mais produtos à disposição dos consumidores significa aumento de oferta, que resulta em queda de preços (DANTE, 2018, p. 101).

Os conceitos de todos os elementos associados ao cartão de crédito e ao seu uso, bem como os riscos inerentes a sua utilização também foram abordados pelo autor do Livro de forma bem clara e didática, para que os estudantes possam se apropriar dos conhecimentos matemáticos de forma consistente, uma vez que essas questões são contemporâneas e bem presentes em seu dia-dia.

3.4 EXPLORANDO A IDEIA DE FUNÇÃO

Na abordagem de função, o autor apresenta o conteúdo de maneira bem contextualizada, iniciando com uma ilustração da composição do preço da corrida de táxi, abrindo espaço para que o professor possa apresentar outras possibilidades similares que compõem determinados preço, como o salário de um colaborador de uma empresa que trabalha recebendo uma parte fixa e outra variável de acordo com as vendas mensais.

Figura 5: Composição do preço da corrida de táxi



Fonte: Dante (2018).

Dessa forma, é possível os estudantes desenvolverem as capacidades cognitivas voltadas para a aquisição do conhecimento a partir de situações reais, de

modo que essa aquisição ocorra de forma mais consistente e permanente. Nesse sentido, nota-se que o Livro apresenta os conteúdos de forma adequada. É importante destacar que existe um abismo na aprendizagem de Matemática, devido ser uma ciência exata conhecida por seus obstáculos, que envolve a abstração e o raciocínio lógico, de modo que muitos estudantes não se destacam na disciplina devido à ausência de contextualização, conforme pesquisas mostram a importância de contextualizar o conteúdo de Matemática para potencializar o aprendizado desses conceitos, que muitas vezes são abstratos e não permitem ao estudante compreender que os conteúdos podem estar relacionados a fatos cotidianos (NOGUEIRA NETO, 2019; SOUZA, 2019).

Temas como economia de energia, transformações de escalas, como a escala Kelvin, a escala Fahrenheit e a escala Celsius foram explorados ao longo da unidade, demonstrando a presença da interdisciplinaridade.

3.5 GEOMETRIA: SEMELHANÇA, VISTAS ORTOGONAIS E PERSPECTIVA

A Geometria é um tema abrangente que possibilita a exploração da contextualização, principalmente considerando que desenhar é uma maneira de se comunicar, de expressar uma ideia, de contar um fato ou simplesmente de criar alguma forma de arte (DANTE, 2018). Assim, apresenta-se a figura 6 como uma forma contextualizada de se trabalhar semelhança de figuras, e, na mesma figura, a apresentação de retas paralelas, podendo expandir esses exemplos a diversas outras situações do cotidiano.

Figura 6: Ilustração de imagens com foco em semelhança e retas paralelas



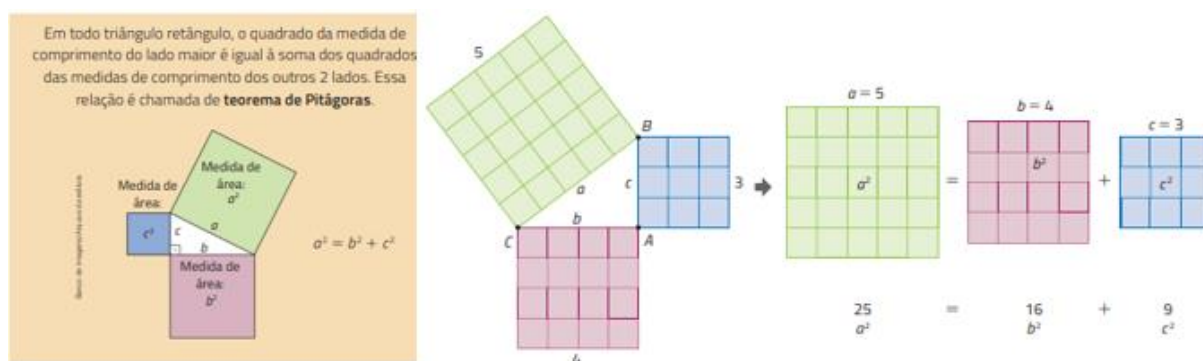
Fonte: Dante (2018).

Sabe-se o ensino-aprendizagem necessita muito além do domínio do conteúdo, pois para que possa dar sentido à formação de um novo conceito é necessário contextualizar, relacionando o assunto com a realidade (REIS e NEHRING, 2017).

3.6 RELAÇÕES MÉTRICAS NOS TRIÂNGULOS RETÂNGULOS

O estudo das relações métricas nos triângulos retângulos inicia-se com a apresentação de possibilidades para os estudantes colocarem alguns termos em prática, visando a compreensão do Teorema de Pitágoras, como a distribuição dos conjuntos de palitos entre os alunos para construir triângulos retângulos usando 3 palitos quaisquer, com orientações para o docente conduzir possíveis atividades que direcionem para a indicação das medidas de comprimento encontradas para cada um dos lados do triângulo. Nesse sentido, o Teorema de Pitágoras, os alunos tomam conhecimento do referido Teorema a partir de uma ilustração que dar sentido aos seu conceito.

Figura 7: DEMONSTRAÇÃO DO TEOREMA DE PITÁGORAS



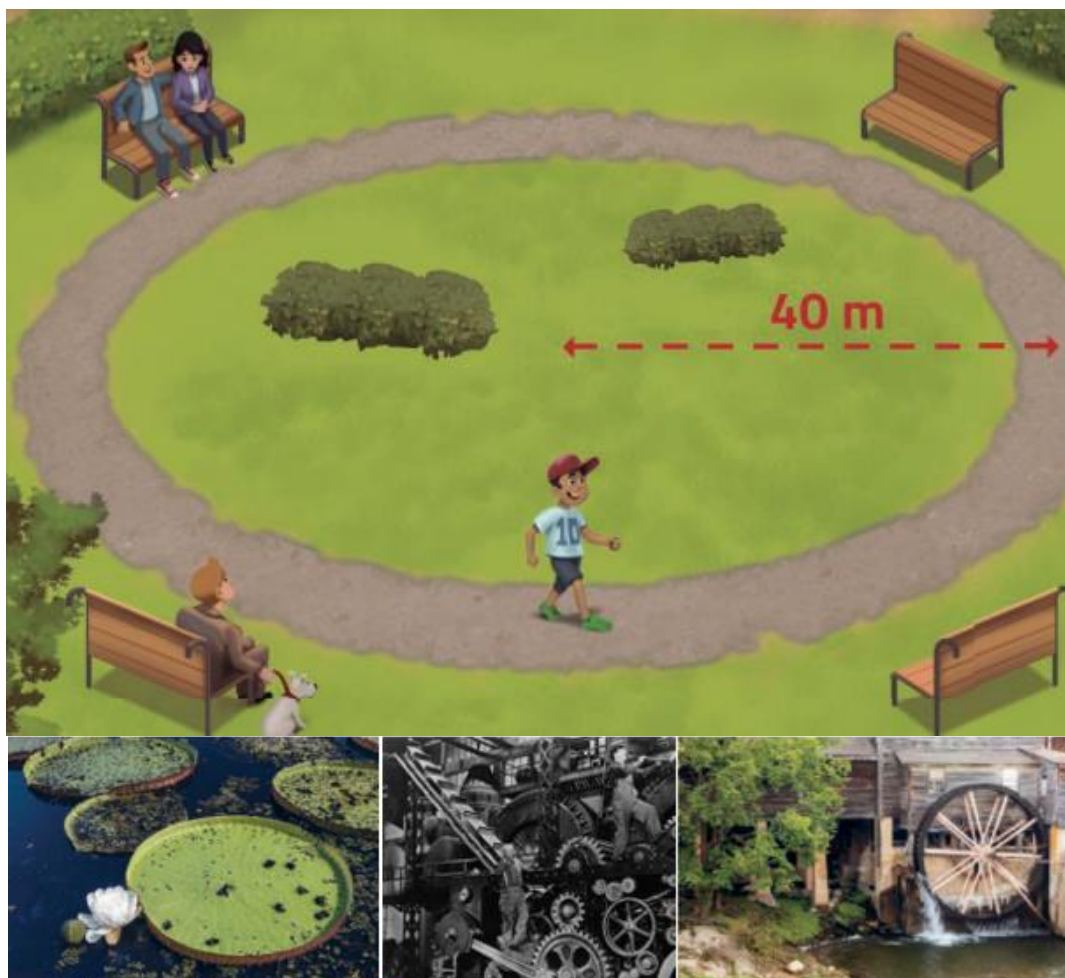
Fonte: Dante (2018).

A exploração de imagens retratando alturas de prédios associadas com a sua sombra, assim como árvores e alturas de aviões como ferramentas para contextualizar as relações em estudo estiveram presentes nessa unidade. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a contextualização é determinante em todas as áreas, tendo em vista que é dessa maneira que se prepara estudantes com iniciativa, com bons argumentos e julgamentos (BRASIL, 2017). Para possibilitar a inserção da contextualização no ensino da Matemática, deve-se priorizar a elaboração de atividades que mostrem aos alunos a relação com a sua realidade, considerando que essa forma de trabalhar os conceitos mostra-se importante para o aluno, tendo em vista que propicia o contato com problemas que envolvam contextos sociais e científicos, de forma a levantar hipóteses de resolução, fazendo com que o mesmo não tenha a resposta de imediato (TIESEN; ARAUJO, 2020).

3.7 CIRCUNFERÊNCIAS E CÍRCULOS

O círculo e a circunferência são figuras geométricas muito presentes no cotidiano, por isso a abordagem contextualizada faz-se presente nesses conteúdos com recorrência. Nessa abordagem, Dante (2018) sugere a partir da figura 8 questionamentos aos estudantes se sabem dizer o que é aquela linha indicada na ilustração desta página cuja medida de comprimento é 40 m, com indicativo do entendimento de que eles responderão que se trata do raio da circunferência, a partir desse momento, com base nas respostas dadas será possível perceber os conhecimentos prévios dos alunos sobre o estudo.

Figura 8: Contextualização da circunferência



Fonte: Dante (2018).

As imagens da Figura 8 demonstram o cuidado do autor em trazer para abordagem da circunferência a vitória-régia, planta característica da Amazônia, que possuem folhas circulares e flutuantes que chegam a ter até 2 m de medida de comprimento de diâmetro. Da mesma forma, a foto tirada durante a filmagem do filme *Tempos modernos*, em 1936, mostra Charles Chaplin, no papel de Carlitos, lubrificando uma máquina cheia de engrenagens. A Roda-d'água ao lado do moinho, em Pigeon Forge, Tennessee (Estados Unidos). Todas essas variáveis apresentadas pelo autor possibilitam contextualização e interdisciplinaridade, direcionando o docente para a exploração de temas como meio ambiente, história, economia, administração e agricultura.

Ao longo desse capítulo, são explorados outros temas como tecnologias, economia verde, além de diversos outros problemas presentes no cotidiano das pessoas como situação-problema. Assim, há uma preocupação com a aprendizagem significativa, que é uma teoria que disserta que a aprendizagem é potencializada quando ocorre a interação do novo conhecimento com algo já aprendido, como forma de ampliação desses conhecimentos, sendo necessário levar em consideração o conhecimento prévio do sujeito sobre a informação trabalhada (TIESEN; ARAUJO, 2020).

3.8 GRANDEZES E MEDIDAS

O Tema deste capítulo também encontra uma vasta aplicabilidade no cotidiano. Assim, o autor explorou volumes de objetos presentes na rotina diária dos alunos, como cisternas em formato de paralelepípedo, pirâmides e cilindros, conforme apresentado na figura 09.

Figura 09: Questão-problema envolvendo cilindro

32 • Um tanque de petróleo tem a forma de um cilindro com altura de medida de comprimento de 10 m e com raio da base de medida de comprimento de 10 m. Usando $\pi = 3,14$, quantos litros de petróleo, aproximadamente, esse tanque comporta? (Lembre-se: $1 \text{ m}^3 \leftrightarrow 1000 \text{ L}$) **3140000 L**



Fonte: Dante (2018).

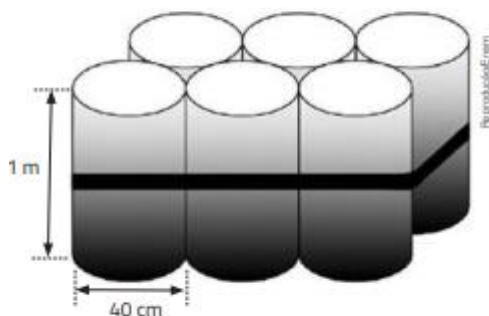
Assim, reforçando os conceitos e fundamentos da contextualização até então apresentados, de acordo com Moraes e Onuchic (2011, p. 2) “quanto mais relações os alunos conseguirem estabelecer entre os conteúdos estudados, melhor será sua aprendizagem”. Além do que é apresentado no livro didático, é importante o professor se aprofundar no assunto, de modo que seja capaz de derivar outras relações possíveis dentro do contexto em que está trabalhando em sala de aula, de modo que possa transcender a fronteira dos muros da escola sem sair dela.

3.9 ESTATÍSTICA, COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

Nessa unidade, os temas abordados como pesquisa estatística, tabela de frequências, medidas de tendência central, medidas de dispersão, análise combinatória e probabilidade apresentam um grande potencial de aplicabilidade prática. Nos gráficos em exercícios propostos, houve a predominância de exploração de temas importantes na sociedade contemporânea, como política, inflação tecnologia, além de reciclagem que é um tema tão necessário para os jovens e para a sociedade como um todo. Da mesma forma, as questões de probabilidade possibilitaram, além da contextualização, a conversa com outras áreas do conhecimento, como biologia e física.

Figura 10: Abordagem de questão que possibilita sensibilização ecológica dos estudantes

3 • (Enem) O administrador de uma cidade, implantando uma política de reutilização de materiais descartados, aproveitou milhares de tambores cilíndricos dispensados por empresas da região e montou *kits* com seis tambores para o abastecimento de água em casas de famílias de baixa renda, conforme a figura seguinte. Além disso, cada família envolvida com o programa irá pagar somente R\$ 2,50 por metro cúbico utilizado.



Uma família que utilizar 12 vezes a capacidade total do *kit* em um mês pagará a quantia de (considere $\pi \approx 3$):

- | | |
|---|--------------|
| a) R\$ 86,40. | d) R\$ 7,20. |
| ☒ b) R\$ 21,60. | e) R\$ 1,80. |
| c) R\$ 8,64. | |

Fonte: Dante (2018).

A escola é um espaço social e o local onde os estudantes darão sequência ao seu processo de socialização que vêm desenvolvendo na família e na sociedade, visto que a educação tem uma função imprescindível na construção da cidadania. Considerando o contexto abordado nessa questão, é importante destacar que a Constituição Federal consagra o Meio Ambiente ecologicamente equilibrado como um direito do cidadão estabelece vínculo entre qualidade ambiental e cidadania, determinando como uma das obrigações do Poder Público a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública (BRASIL, 1988). Nesse sentido, é pertinente e necessária a abordagem de questões que promovam esse debate essa discussão.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo que vivemos está cada dia mudando e é necessário se adaptar as novas realidades tanto profissionais, quanto culturais e tecnológicas. A educação deve seguir o mesmo caminho pois, deve estar presente nos livros didáticos a contextualização e a interdisciplinaridade onde possa aproximar a realidade dos alunos. A justificativa para este trabalho está em analisar e aplicar as práticas de contextualização e interdisciplinaridade presente nos conteúdos do livro didático.

O estudo mostrou a presença da contextualização e da interdisciplinaridade na abordagem dos conteúdos de matemática no livro em análise, com destaque para temas contemporâneos como: educação para o trânsito; conservação do meio ambiente; educação alimentar e nutricional; saúde; vida familiar e social; educação para o consumo; educação financeira e fiscal; trabalho; ciência e tecnologia; diversidade cultural e cidadania, de forma problematizada em aplicações que

facilitam o engajamento dos estudantes com aquilo que está sendo trabalhado em sala de aula. A presença de outras disciplinas sendo abordadas de forma não intencional, caracterizando a interdisciplinaridade, como Biologia, Física, Administração e Humanidades marcou a apresentação das unidades da obra bem como as questões propostas como exercícios.

Conclui-se que a interdisciplinaridade e a contextualização está presente nos assuntos do livro selecionado respondendo assim o questionamento no início do trabalho, onde consiste na afirmação que as atividades problematizadas intencionalmente com a utilização de situações do cotidiano podem favorecer no desenvolvimento intelectual do aluno. Dessa forma, o estudo mostra a estrutura de um livro didático que apresenta um equilíbrio entre quantitativo e qualitativo dos assuntos e atividades, mas que tem possibilidades de aprofundamentos de outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's)**. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Brasília: MEC/SEF, 1998

BRASIL. **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

CORDEIRO, Nilton José Neves; COSTA, Manoel Guto Vasconcelos; SILVA, Márcio Nascimento da. Educação Financeira no Brasil: uma perspectiva panorâmica. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 5, n. 1, p. 69-84, 2018.

DANTE, Luiz Roberto. **Teláris matemática, 9º ano**: ensino fundamental, anos finais - 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2018.

FAZENDA, Ivani; ARANTES C. Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003 (1994). p. 143. Disponível em:<https://www5.pucsp.br/gepi/downloads/pdf_resenhas_profa_ivani/inter_historia_teorica_e_pesquisa.pdf>. Acessado em 07\01\2021.

FAZENDA, Ivani. **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus Editora, 2017. Disponível em:< https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=vHiADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=a+interdisciplinaridade+e+suas+origens&ots=6sm_TrECtE&sig=kLFvLQDVgCTZ_6ltMHe67vnn5bU#v=onepage&q=a%20interdisciplinaridade%20e%20suas%20origens&f=false>. Acessado em: 07\01\2021.

GUERREIRO, J. André. INTERDISCIPLINARIDADE EM CIÊNCIAS SOCIAIS: PASSADO, PRESENTE OU FUTURO. In: Congresso Português de Sociologia, 9. 2016, Algarve. **Anais...** Algarve: Universidade de Algarve, 2016. p. 5. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/J_Andre_Guerreiro/publication/305279802_Interdisciplinaridade_em_ciencias_sociais_passado_presente_ou_futuro/links/5926bfdca6fdcc44434af9c6/Interdisciplinaridade-em-ciencias-sociais-passado-presente-ou-futuro.pdf> Acessado em: 07\01\2021.

LIMA et al. **Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: Um Exercício de Análise Textual Discursiva**. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas, 2017. Disponível em:<
<https://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/8208>>. Acessado em 07\01\2021.

MAFFI, Caroline *et al.* A CONTEXTUALIZAÇÃO NA APRENDIZAGEM: PERCEPÇÕES DE DOCENTES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo, v. 2, n. 11, p. 1-18, 12 abr. 2018. Mensal. Disponível em:
https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/15022/2/A_contextualizacao_na_aprendizagem_percepcoes_de_docentes_de_ciencias_e_matematica.pdf. Acesso em: 13 maio 2022.

MORAES, R. S; ONUCHIC, L. R. **A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado**. In: XIII Conferência Interamericana De Educação Matemática - CIAEM, Brasil, Recife, 2011.

NOGUEIRA NETO, Euclides. **A contextualização no ensino da Matemática**. 68f. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) — Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró

REIS, Ana Queli; NEHRING, Cátia Maria. A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas contextualization in the teaching of mathematics. Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 339-364, 7 set. 2017. Pontifical Catholic University of Sao Paulo (PUC-SP). <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i2p339-364>. Disponível em:
<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/31841/pdf>. Acesso em: 13 maio 2022.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SHAW et al. **Uma revisão sobre a interdisciplinaridade no ensino e a formação de professores**. p. 4. 2017. Disponível em:<
<https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/633>>. Acessado em: 07\01\2021

SOUZA, João Bosco de Souza. **Uma análise sobre contextualização matemática**. 2019. 120f. Dissertação (Mestrado em Profissional em Matemática em Rede Nacional) — Centro de Ciências e Tecnologia. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande.

TIESEN, Sandryne Maria Campos de; ARAUJO, Rafael Rodrigues de. O ensino de Matemática por meio da contextualização e da pesquisa. **Educação Matemática Debate**, v. 4, n. 10, p. 1-16, 2020.