

DIMENSÕES DO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO A PARTIR DE QUESTÕES DO ENADE PARA O CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2020.9.19.95-119>

Sonia Maria Martins Corsi¹
Norma Suely Gomes Allevato²

Resumo: O presente artigo tem como objetivo desvelar como as dimensões Formativa e Utilitária contribuem para o ensino de Matemática e se apresentam nas questões do Enade do Curso Superior de Administração. Trata-se de um recorte de uma pesquisa maior (CORSI, 2019) que analisou como a Matemática se mostra nos documentos oficiais, institucionais e nas questões do ENADE do ano 2018 do Curso de Administração. A metodologia de pesquisa adotada teve abordagem qualitativa e o procedimento metodológico utilizado foi a análise documental. Foi analisada a mais recente Prova Oficial do Enade, realizada em 2018, tendo como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Administração, o Projeto Pedagógico e os Planos de Ensino das disciplinas matemáticas de uma IES. Os resultados deste trabalho demonstram que as dimensões Utilitária e Formativa e apresentam nas questões envolvendo conhecimento matemático, exigindo o desempenho dos estudantes em relacionar os conteúdos com outras áreas do conhecimento como a social, cultural, política e pessoal. A presença de tais dimensões no Enade emergiu nas questões da prova do Curso de Administração aqui apresentadas e analisadas, que evidenciaram um caráter interpretativo, contextualizado e humanístico; constatou-se que poucas foram as questões envolvendo aspectos/conteúdos matemáticos específicos. As dimensões Formativa e Utilitária assumem importante papel de contribuir para que o profissional possa não só desenvolver habilidades de raciocínio e de reflexão, bem como de análise de dados numéricos envolvendo fatos e situações reais e profissionais do cotidiano do administrador.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Superior. Curso de Administração. Dimensões Formativa e Utilitária.

DIMENSIONS OF MATHEMATICS TEACHING: A STUDY BASED ON ENADE'S QUESTIONS OF THE ADMINISTRATION COURSE

Abstract: This article aims to reveal how the Formative and Utilitarian Dimensions contribute to the teaching of Mathematics and present themselves in the questions of Enade of the Administration Course. This is an excerpt from a larger research (CORSI, 2019) that analyzed how Mathematics is shown in official and institutional documents and in the questions of Enade in the year of 2018 of the Administration Course. The research methodology adopted had a qualitative approach and the methodological procedure used was documentary analysis. The most recent official Enade, held in 2018, was analyzed, having as reference the National Curricular Guidelines of the Administration Course, the Pedagogical Project and the Teaching Plans of the mathematical disciplines of a High Education Institute. The results of this work demonstrate that the dimensions of Utilitarian and Formative Dimensions are present in questions involving mathematical knowledge, demanding the performance of students in relating the contents with other areas of knowledge such as social, cultural, political and personal. The presence of such dimensions in Enade emerged from the questions of the Administration presented here and analyzed, which showed an interpretative, contextualized and humanistic character; it was found that there were few questions involving specific mathematical aspects/contents. The Formative and Utilitarian dimensions play an important role in contributing so

¹Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio. E-mail: soniamscorsi@gmail.com.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6150-8751>

² Doutora em Educação Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul. E-mail: normallev@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6892-606X>

that the professional cannot only develop skill of reasoning and reflection, as well as analysis of numerical data involving facts and real and professional situations of the administrator's daily life.

Keywords: Mathematical Education. College Education. Administration Course. Formative and Utilitarian Dimensions.

Introdução

O presente artigo aborda as Dimensões Formativa e Utilitária do ensino de Matemática no curso de Administração, retratando um estudo que foi desenvolvido a partir da prova do Enade (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes)³ de 2018 (CORSI, 2019a). Destaca a importância das dimensões que embasam o ensino da Matemática, considerando sempre o conhecimento e as experiências prévias e futuras dos alunos dos cursos superiores, em particular do curso de Administração, ampliando as possibilidades de formação para a sua atuação como profissional e cidadão. Questões que envolvem conhecimento matemático do mais recente exame do Enade do curso de Administração, realizado em 2018, foram analisadas, constituindo-se em fonte dos dados.

A experiência profissional da primeira autora em empresas comerciais e de assessoria fiscal e contábil, e como professoras de Ensino Superior há muitos anos lecionando várias disciplinas, com destaque para Matemática Financeira e Administração Financeira, possibilitou às autoras terem uma visão do alcance das Dimensões Formativa e Utilitária como contribuição para a prática na sala de aula no sentido de entender as dificuldades dos alunos em relação ao conhecimento matemático e dos professores em tratar o assunto de forma mais integral, significativa e colaborativa.

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Administração (BRASIL, 2005), que também fizeram parte de estudo anterior das autoras (CORSI; ALLEVATO, 2018), de acordo com Corsi (2019b):

Servem como um guia orientador para que coordenadores e professores possam organizar o curso, planejar aulas e provas e contribuir na preparação dos alunos para o Enade. As Diretrizes são de caráter nacional, significando que todos os professores das IES devem conhecê-las como orientação e esse procedimento colabora para que os alunos de qualquer parte do país possam ter as mesmas oportunidades de formação (CORSI, 2019b, p. 7).

Os Projetos Pedagógicos dos cursos superiores, que são norteados por essas diretrizes, apresentam características de interesse mais particular às IES, porque neles são apresentados

³Embora o nome seja EXAME Nacional de Desempenho de Estudantes, os documentos oficiais norteadores do Enade utilizam, com frequência, também a palavra prova; desse modo, as duas palavras serão utilizadas no presente texto, com o mesmo significado, a fim de evitar repetições.

os objetivos gerais dos cursos, com carga horária e forma de interação entre ementas das disciplinas, além de orientações à pesquisa e às atividades complementares. Outro aspecto a se destacar é que os projetos precisam considerar o perfil do formando e, também, o do aluno que ingressa nos cursos de graduação, como forma de implementar ações que contribuam para o desenvolvimento das habilidades e competências desejadas ao final do curso⁴. Em relação às disciplinas que envolvem o conhecimento matemático, a presença da Matemática como um meio de desenvolver habilidades de raciocinar logicamente, identificar e resolver problemas e tomar decisões são consideradas nos Projetos Pedagógicos e estimuladas na prática em sala de aula (XXXXX, 2017)⁵.

Assim, a partir da trajetória profissional das autoras, das demandas percebidas em alguns documentos oficiais e do interesse das pesquisadoras é que se constituiu a pesquisa relatada em Corsi (2019a, 2019b) e que gerou o recorte apresentado neste trabalho, voltado a desvelar como as Dimensões Formativa e Utilitária contribuem para o ensino de Matemática e se apresentam nas questões do Enade do Curso Superior de Administração.

Assim, o presente artigo está estruturado de modo que na próxima seção serão apresentados alguns aspectos relacionados à presença da Matemática nos cursos de Administração e ao seu potencial no desenvolvimento de competências e habilidades desejadas aos egressos desses cursos. Em seguida, serão apontados elementos das dimensões do ensino de Matemática, com destaque para as Dimensões Formativa e Utilitária. Seguimos apresentando e analisando algumas questões do mais recente Enade, de 2018⁶, a que foram submetidos os alunos desse curso e reflexões sobre o ensino de Matemática no que concerne às dimensões. Finalizamos o artigo com as considerações finais e as referências.

A Matemática nos Cursos de Administração

A proposta, nesta seção, é discutir sobre o modo como a Matemática se insere na formação do administrador, bem como as habilidades e competências que são relevantes na sua formação, destacando sua importância na atualidade e como podem ser trabalhadas pela

⁴Conforme Perrenoud (1999), competência refere-se à faculdade de mobilizar recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar conjuntos de situações de modo pertinente e eficaz, estando ligada a contextos culturais, profissionais e sociais. As habilidades, por outro lado, decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do 'saber fazer'. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências.

⁵ Esta forma de citação será utilizada a fim de manter o anonimato da Instituição de Ensino Superior cujo Projeto Pedagógico e Planos de Ensino foram analisados.

⁶ Esses exames têm sido aplicados a cada três anos para o Curso de Administração; desse modo, o próximo deverá ser realizado em 2021.

Matemática. A relevância da Matemática pode ser observada tanto em situações corriqueiras do dia a dia, como em estudos ligados a outras ciências e/ou áreas de conhecimento, como ocorre na área de Administração.

A Matemática, por sua presença nos diversos campos do saber, é considerada uma importante ferramenta na busca pela interdisciplinaridade, e sua forma de abordagem é essencial na formação dos estudantes, em particular no Ensino Superior, na formação dos futuros profissionais. Quando se trata de uma abordagem interdisciplinar não se quer dizer criar novas disciplinas, mas empregar conteúdos das várias disciplinas do currículo escolar, como a Matemática, por exemplo, para a resolução de problemas relacionados ao dia a dia dos estudantes, permitindo que, através de um conhecimento prático e integrado, seja possível desvendar caminhos para a solução de problemas contextualizados, sociais e profissionais dos ambientes em que os estudantes se inserem ou serão inseridos.

A interdisciplinaridade pode ser atingida em vários tipos de atividades interessantes e possíveis de serem realizadas no âmbito do Ensino Superior: no trabalho com projetos integradores (KELLER-FRANCO, 2012); nas visitas técnicas, tão relevantes para a formação profissional dos universitários (GIL, 2009); pela resolução de problemas e matematização de fenômenos físicos e econômicos, especialmente com a aplicação de conceitos e processos estatísticos (LAUDARES, 2004) ou mesmo de Matemática Financeira (QUEIROZ, 2019); entre outras possibilidades.

Há que se considerar, ainda, a diversidade de alunos que frequentam atualmente os cursos superiores, não raro, efetivamente despreparados e apresentando dificuldades para acompanhar o desenvolvimento dos conteúdos das disciplinas universitárias, em particular da Matemática (MASOLA, 2020; MASOLA; ALLEVATO, 2014, 2016). Pesquisas recentes mostram, conforme Masola, Vieira e Allevato (2019), em estudo realizado a partir dos trabalhos dos X, XI e XII Encontros Nacionais de Educação Matemática realizados em 2010, 2013 e 2016, que várias alternativas têm sido indicadas como recursos para auxiliar e promover a aprendizagem matemática desses futuros profissionais que ingressam nos cursos superiores: utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, recurso ao livro-texto como apoio às atividades de aula, análise de erros e diversificação das formas de trabalho em aula, respeitando os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos, entre outras indicações.

Sempre integrada às grades dos cursos de Administração, assim como de diversos outros cursos, a Matemática desempenha papel relevante na formação desse profissional, estabelecendo possibilidades de diversas relações entre o conhecimento acadêmico e a prática diária no exercício da profissão, de forma a permitir que sejam abordadas e compreendidas as

situações desde as mais corriqueiras até as mais complexas. Para Corsi (2019a):

A importância da Matemática na atualidade pode ser observada com base em muitas evidências, desde situações corriqueiras do dia a dia, como a interpretação de uma receita culinária que exige o fracionamento das porções, no cálculo dos índices de reajuste de preços nos supermercados, análises financeiras e orçamentárias das empresas, até estudos ligados a outras ciências e/ou áreas do conhecimento (CORSI, 2019a, p. 22).

As Diretrizes Curriculares dos Cursos de Administração, explicitam a importância que deve ser dada à formação matemática dos estudantes desses cursos, enunciando habilidades que deveriam estar desenvolvidas no egresso, entre as quais destacamos:

I - reconhecer e definir problemas, equacionar soluções, pensar estrategicamente, introduzir modificações no processo produtivo, atuar preventivamente, transferir e generalizar conhecimentos e exercer, em diferentes graus de complexidade, o processo da tomada de decisão;
IV - desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico para operar com valores e formulações matemáticas presentes nas relações formais e causais entre fenômenos produtivos, administrativos e de controle, bem assim expressando-se de modo crítico e criativo diante dos diferentes contextos organizacionais e sociais (BRASIL, 2005, p. 2).

Desse modo, a importância da Matemática não se resume aos bancos escolares, mas se justifica por sua conexão a outras ciências, às artes, e à vida em todas as suas dimensões. A presença da Matemática na Física, na Química, nas Tecnologias Digitais e no universo profissional em geral é incontestável. O surgimento constante de novas mídias e tecnologias também ressalta a importância da Matemática como estopim de muitas inovações. Ademais, por meio da Matemática podem-se desenvolver habilidades de abstração e de raciocínio lógico e dedutivo, indispensáveis à compreensão da própria Matemática e ao enfrentamento de várias situações da vida cotidiana. Discussões mais estendidas sobre estes aspectos foram registradas em Corsi (2019a).

Na próxima seção abordaremos as dimensões que podem ser consideradas no ensino de Matemática.

Dimensões do Ensino da Matemática

São várias e de extrema relevância as dimensões no ensino da Matemática, cada uma delas desempenhando uma função essencial no processo ensino-aprendizagem de Matemática e na configuração de currículos (PIRES, 2014; SÁNCHEZ; JUAN, 2006; RICO, 1997) e, no caso particular do Ensino Superior, dos Projetos Pedagógicos de Curso. Ocorre, porém, que

nem sempre essas dimensões e suas respectivas funções se mostram efetivamente nesses documentos ou nas práticas de sala de aula. Isso está associado, conforme advertem Godoy e Santos (2017), à falta de reflexão e de diálogo, entre campos e grupos envolvidos no ensino, com relação às finalidades da Matemática Escolar: “Neste sentido, consideramos que ainda há uma ausência de diálogo entre os campos da Educação Matemática e do Currículo. Os motivos da ausência estão associados à dicotomia entre o ensino pragmático, utilitário e o ensino formal, geral e as finalidades da Matemática escolar.” (p. 279)

É, portanto, nosso objeto desenvolver algumas reflexões acerca das dimensões envolvidas no Ensino de Matemática, neste artigo destacando, em particular, as Dimensões Formativa e Utilitária, uma vez que através delas os alunos podem colocar em ação habilidades gerais desenvolvidas nas experiências escolares e acadêmicas com a Matemática, bem como compreender os significados dos conceitos matemáticos presentes em muitos aspectos da vida cotidiana e profissional. Essas dimensões ampliam a compreensão, por parte dos educadores, das possibilidades de se transformar as informações, conceitos e ideias em conhecimento que favoreça a formação integral do indivíduo como cidadão e como profissional, bem como a promoção da habilidade de transposição do aprendizado para uma aplicação prática no seu desempenho profissional ou no seu dia a dia.

A ênfase nas dimensões durante o processo ensino-aprendizagem estimula a prática de valores democráticos, críticos e socioculturais como forma de, através do ensino de Matemática, atingir os objetivos de transformação do saber em ferramenta para construção do seu próprio conhecimento. Bueno e Pires (2013) ressaltam que a Educação Matemática deve situar seus estudos em uma relação de equilíbrio e de interação entre as culturas relacionando-as com os saberes matemáticos, propiciando investigações na variedade de valores, simbolizações e conceitualizações matemáticas. Assim sendo, o ensino de Matemática passa de um processo de reprodução e instrução, para um processo de construção.

Nesse sentido, um conceito a ser aprendido e compreendido pode ser enriquecido, conforme afirmam por Allevato e Onuchic (2019, p. 6), “ampliando a compreensão das ideias e conceitos matemáticos; conseqüentemente, as conexões permitem aos alunos dar sentido à Matemática e entendê-la como um corpo coerente, articulado e poderoso”

Dessa forma, vale ressaltar que não nos furtamos ao (re)conhecimento de que as Dimensões Cultural, Social e Política certamente também desempenhem papel significativo na formação dos estudantes. De forma resumida, se pode caracterizar a Dimensão Cultural pela contextualização decorrente da busca de mecanismos que possam explicitar a relação entre a Matemática produzida em diferentes contextos sociais e a Matemática na sua versão

em sala de aula (escolar) que se coloca acessível via trabalho na formação educativa, ou, ainda, como diferentes manifestações da Matemática (GIARDINETTO, 2002; SAVIANI, 2013). Além disso, a educação não pode estar dissociada do contexto das formações sociais, sendo, nas palavras de Fiorentini e Lorenzato (2012):

[...] vista como uma prática inserida no contexto das formações sociais que resulta de condicionamentos sociais, políticos e econômicos, reproduzindo, de um lado, as contradições sociais, mas, de outro, dinamizando e viabilizando as transformações ao garantir aos futuros cidadãos o efetivo acesso ao saber (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 66).

Decorre, dessas compreensões, que a Dimensão Social da Educação possibilita o enriquecimento dos conhecimentos dos estudantes, melhorando suas qualificações profissionais e tornando-os indivíduos capazes de interferir na sociedade e transformá-la.

E, finalmente, apoiamo-nos em Masetto (1998) ao considerar que a Dimensão Política, na educação, diz do reconhecimento da ação educativa como processo histórico, portanto, que possibilita dar consciência aos exercícios de poder que se efetivam na educação. O autor esclarece que professores e outros agentes da educação, em sua dimensão política, são convidados a olhar para e ter consciência dos exercícios de poder que se efetivam na educação e delinear os limites e alcances de suas intervenções, no que se refere a esse poder. Decorre dessa consciência reconhecer o conhecimento não mais como um conjunto de saberes pré-fixados e ordenados por especialistas, mas como produto possibilitado e construído em cooperação democrática, imbuídos de perspectivas culturais e de natureza emancipatória.

São destaques, porém, neste artigo, as Dimensões Formativa e Utilitária que permitem que se chegue à compreensão de significados que podem ser construídos com base nos conhecimentos que os estudantes já trazem sobre outros conceitos e conteúdos que os levam a acrescentar suas experiências na aquisição de novos significados matemáticos. Assim, ao conhecimento que os estudantes já têm acrescentam-se novas informações que, uma vez incorporadas, transformam-se em novos conhecimentos.

Isto posto, seguimos com reflexões sobre a Dimensão Formativa, em particular.

A Dimensão Formativa

A Dimensão Formativa busca resgatar a Educação dando-lhe o papel de transformadora do estudante e, como consequência, transformando o contexto social em que ele vive; ou seja, é a Dimensão Formativa que instrumentaliza educadores e educandos para

que se comprometam com a transformação do meio em que vivem. É papel do educador resgatar o estudante da sala de aula – onde a instrução se dá, muitas vezes, de forma repetitiva e desmotivadora – e colocá-lo como agente de suas conquistas particulares e coletivas, estimulando o comprometimento com os aspectos sociais, culturais e políticos. Essas ditas práticas “ultrapassadas”, não mais atendem às demandas de uma sociedade complexa e dinâmica, que exige dos cidadãos habilidades críticas, criativas e de aprendizagem autônoma para o enfrentamento e resolução de problemas sempre novos a que ela lhes submete continuamente.

A Dimensão Formativa tem assumido uma função ampla, que considera o conhecimento matemático ligado ao mundo da cultura e aos interesses e preferências dos indivíduos, tornando o ambiente escolar um espaço de discussão, reflexão, criação e aprendizagem coletiva, e permitindo a professores e alunos a exposição de seus valores, crenças e concepções da Matemática. Nesse contexto, o estudante deixa de ser apenas receptor e passa a ter uma participação ativa, crítica, reflexiva e, possivelmente, divergente do seu processo de aprendizagem. Cabe ao educador incentivar a criatividade e a intuição do aluno de forma que ele passe a ter uma visão mais positiva e produtiva da Matemática. Para Pires (2014, p. 9):

A finalidade formativa da aprendizagem de Matemática foi provavelmente o argumento mais tradicionalmente utilizado para justificar a sua inclusão no currículo de educação obrigatória. Atualmente o peso deste argumento diminuiu consideravelmente, mas ainda parece razoável admitir que determinadas formas de atividades matemáticas favoreçam o desenvolvimento e a aquisição de capacidades cognitivas (PIRES, 2014, p. 9).

Segundo a autora, deve-se considerar que a Matemática, entre outros aspectos, é uma ciência cujas ideias fundamentais ultrapassam as fronteiras da sala de aula e que vai ao encontro das ideias de outras áreas de conhecimento, sem que isso signifique uma fragmentação do conhecimento. Aleatoriedade, aproximação, contagem, interdependência, generalização, entre outras são algumas das características das situações matemáticas consideradas essenciais pelas autoras.

Quando se trata das reflexões sobre as finalidades formativas do ensino de Matemática, Rico (1997) indica alguns valores que são contemplados pela Matemática, com ênfase no desenvolvimento de: (1) pensamento do aluno, permitindo que lhe seja possível estabelecer relações, deduzir, determinar causa e consequência e, finalmente, potencializando o raciocínio e a capacidade de manipulação simbólica; (2) habilidades de expressão e de

elaboração e percepção de padrões e regularidades (que se referem ao pensamento algébrico), além da condição para apreciação e criação da beleza; (3) capacidade do aluno de construir seu próprio conhecimento; (4) condições para flexibilizar as relações e o trabalho colaborativo, tornando-se mais crítico, ampliando a participação e as habilidades de negociação no momento de defender ideias e de tomar decisões; (5) aumento do potencial para desenvolver trabalhos científicos, identificando e resolvendo problemas e; (6) motivação e prazer pela mobilização de conhecimento e pelo esforço intelectual, assim como pela boa execução do trabalho.

Portanto, a Matemática torna-se um elemento de grande valor cultural, sem ser intrinsecamente um objeto pronto e acabado, cujos valores formativos estão ligados ao processo de aprender e, também, ao de incorporar o aprendido de forma a beneficiar o seu saber e sua formação integral. Na Matemática, os aspectos formativos da educação reforçam a capacidade do aluno de relacionar seu conhecimento e seu saber a aspectos sociais, culturais, políticos e profissionais. No entanto, é essencial a alunos e professores constituírem um espaço escolar em que desenvolvam, conjuntamente, sua capacidade de compartilhar, criar, comunicar e interpretar.

A Matemática desempenha papel essencial nos cursos superiores, promovendo o desenvolvimento do pensamento lógico, abstrato e sistemático e, como consequência, também a compreensão de suas aplicações. Ponte *et al.* (1997) ressaltam que:

Os valores formativos desta disciplina envolvem aspectos cognitivos, metacognitivos e afetivos. Incluem as capacidades de raciocinar matematicamente, relacionar conceitos, usar definições, fazer demonstrações e resolver problemas, mas também construir e aperfeiçoar modelos matemáticos e discutir a aplicação desta ciência a situações de outras ciências ou da vida cotidiana. Incluem, igualmente, a capacidade de comunicar e interpretar idéias matemáticas expressas oralmente e por escrito (PONTE *et al.*, 1997, p. 4).

Sánchez e Juan (2006, p. 21) ratificam:

A Matemática é uma ciência em que prevalece o método sobre o conteúdo, daí a tendência generalizada de sublinhar a importância de basear o ensino nos processos de pensamento matemáticos subjacentes à resolução de problemas, mais que nas simples transferências de conteúdos (SÁNCHEZ; JUAN, 2006, p. 21).

Considerando as afirmações dos autores pode-se dizer que o ensino de Matemática não deve mais ser desenvolvido com abordagem conteudista, que não agrega valores aos educadores e educandos. Ao contrário, a contribuição da Matemática torna possível o

desenvolvimento de certas capacidades e habilidades que se projetam por toda a experiência profissional e de vida dos envolvidos.

De todo modo há, certamente, que se considerar também a Dimensão Utilitária no trabalho em sala de aula na Educação Superior. Essa dimensão será objeto das reflexões desenvolvidas na próxima seção.

A Dimensão Utilitária

A Dimensão Utilitária trata a Matemática como relevante e necessária para o exercício da cidadania através do raciocínio matemático e da resolução de problemas, como requer a vida profissional. A essência da Dimensão Utilitária da Matemática no Ensino Superior está na sua contextualização e ligação ao mundo do trabalho e da profissionalização. É por esse motivo que esta dimensão permite que a Matemática vá além dos limites da sala de aula e provoque ações também no meio social, cultural e político; enfim, no dia a dia das pessoas. A Matemática passa a ter um papel mais concreto, criativo e inovador, valorizando as perspectivas e demandas profissionais e deixando um papel secundário às fórmulas e esquemas, desse modo, tornando-se uma ferramenta que pode potencializar o entendimento e intervenção pelos estudantes, futuros profissionais, no meio em que vivem.

Para Rico (1997), a dimensão utilitária:

Se reflete em todas aquelas situações do mundo do trabalho e social em que o domínio das ferramentas matemáticas é necessário para seu correto desempenho e desenvolvimento; em alguns casos trata-se de ferramentas específicas, enquanto em outros refere-se a conhecimentos mais gerais (p. 14, tradução nossa).

A sociedade atual tem passado por grandes mudanças em diversos aspectos, especialmente decorrentes das intervenções que as novas tecnologias e mídias provocam no cotidiano. A utilização de ferramentas tecnológicas que realizam operações matemáticas, antes realizadas manualmente, é um bom exemplo dessa intervenção.

Para Corsi (2019a):

Associar as tecnologias e, até mesmo, alguns aplicativos específicos aos ambientes de ensino de modo adequado tem se constituído em barreiras bastante difíceis de transpor, tanto para os professores quanto para os alunos. Essas barreiras decorrem das concepções conservadoras de professores e alunos, assim como da falta de preparo e de habilidades para utilização de recursos tecnológicos, entre outras razões. Não obstante a inserção de recursos tecnológicos, nas atividades profissionais e de ensino, agilize e

aprimore processos, ela não pode excluir a necessidade e as oportunidades de pensamento sistemático e análise crítica das situações (CORSI, 2019a, p.28).

Reciprocamente, a necessidade do pensamento crítico, lógico e sistemático não pode excluir as possibilidades de utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas essenciais. Essas ferramentas, como calculadoras financeiras, calculadoras científicas, planilhas de cálculos, softwares e vídeos, além de muitas outras, podem favorecer uma construção mais fácil e/ou organizada do conhecimento matemático. E leva os alunos, no Ensino Superior, a analisar dados e situações novas e complexas, a lidar com problemas da vida real e, como pensadores críticos, a contribuir para que a sociedade matematizada comunique e interprete dados, e se capacite para a tomada de decisões.

Portanto, ainda segundo Corsi (2019a, p. 28): “o aluno constrói o conhecimento necessário ao aprendizado, transformando seu conhecimento para modificar o seu cotidiano e compartilhando esse seu novo saber com os colegas”.

A estratégia que o professor utiliza em aula para abordar determinados conceitos matemáticos, em certos momentos pode favorecer ou dificultar o entendimento dos alunos. Esse entendimento pode estar ligado, em certos casos, à aplicabilidade dos conteúdos abordados, o que significa que existe a necessidade de que os conhecimentos e saberes ligados a esses conteúdos sejam colocados a serviço não só do desenvolvimento profissional dos estudantes, como também, da vida social e cultural em que se situam.

Considerando que a Dimensão Utilitária envolve saber aplicar o conhecimento à realidade social e/ou profissional em que se inserem tanto alunos como professores, estes últimos, por sua vez, não raro enfrentam limitações no desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula, em função de obstáculos como a falta de recursos, de espaço físico adequado, de ferramentas tecnológicas apropriadas disponíveis e, até, de condições para realização de atividades de campo ou visitas técnicas, que têm se mostrado como alavanca para o aprendizado. Tais limitações constituem desafios para que os envolvidos atinjam seus objetivos.

Vale ressaltar, finalmente, que as Dimensões Formativa e Utilitária não são contraditórias, mas complementares e de caráter contributivo; ou seja, colaboram para que habilidades e competências matemáticas sejam desenvolvidas e que conhecimentos sejam transmitidos como herança cultural e social, conforme é finalidade, entre outras, da educação formal.

Metodologia da pesquisa

Procedimentos de natureza documental/bibliográfica com abordagem qualitativa foi o que escolhemos para o desenvolvimento do estudo retratado neste artigo, de modo que não houve destaque para a representatividade numérica de dados. Para Allevato (2008), as pesquisas qualitativas seguem uma tradição compreensiva ou interpretativa, significando que o comportamento das pessoas e o sentido dos dados, em geral, não se dão “a conhecer de modo imediato, mas precisa ser desvelado” (ALLEVATO, 2008, p. 184)

A análise documental foi especialmente utilizada considerando-se os propósitos do artigo. E a abordagem qualitativa permite que o pesquisador se aprofunde no fenômeno estudado, porque a fonte de material é inesgotável: jornais, revistas, cartas, diários, obras literárias e textos técnicos etc.

Segundo FLICK (2009):

Analisar um documento é, muitas vezes, um modo de utilizar métodos não intrusivos e dados produzidos com finalidades práticas no campo em estudo. Isso pode abrir uma perspectiva nova e não filtrada sobre o campo e seus processos. Por isso, os documentos muitas vezes permitem que se vá além das perspectivas dos membros do campo (FLICK, 2009, p. 236).

As fontes de dados deste estudo, desenvolvido por análise documental com abordagem qualitativa, foram as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2005), o Projeto Pedagógico, os Planos de Ensino das disciplinas que envolvem a Matemática de uma IES (XXXX, 2017) e algumas questões que compõem o exame do Enade de 2018 do curso de Administração (BRASIL, 2018).

O Enade

O Enade – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes é uma das avaliações externas que integram o Sistema Nacional de Avaliação de Educação Superior – SINAES, criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. O SINAES é formado por três eixos em que são avaliados principalmente: as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes. A intenção é analisar as Instituições de Educação Superior - IES, com objetivos específicos ligados ao ensino, à pesquisa, à extensão, à responsabilidade social, à gestão da instituição e ao corpo docente. Assim, ele pretende analisar a qualidade dos cursos e Instituições de Ensino

Superior do Brasil (BRASIL, 2004).

O objetivo do Enade, em particular, é verificar se as Instituições de Ensino Superior estão organizando e desenvolvendo seus cursos superiores de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, e avaliar a qualidade desses cursos. Também pretende conhecer o perfil dos alunos que os estão concluindo os cursos superiores.

Com relação à avaliação educacional, recorremos a Sacristán (2000) como apoio ao desenvolvimento de algumas reflexões, iniciando por ressaltar que ela pode ser externa ou elaborada e realizada pelo professor, sendo considerada pelo autor o nível curricular que, em geral, é mais valorizado, por ser a última expressão da sua concretização. Os resultados das avaliações, especialmente das elaboradas e realizadas pelo professor, mas não somente dessas, deveriam influenciar na sua tomada de decisões, no sentido de redirecionar suas práticas em sala de aula, de modo a contribuir para que o aluno desenvolva as habilidades e aprenda os conteúdos prescritos para seu ano escolaridade, nível ou modalidade de ensino ou curso.

Sacristán (2000) aborda esses aspectos enfatizando que o contexto curricular não é, ou não deveria ser, dissociado do contexto em que o processo de avaliação é realizado. Dentro do contexto curricular, existem dois instrumentos mediadores do processo de avaliação a serem considerados: a tarefa desenvolvida pelo sujeito avaliado e a memória do avaliador. A partir da seleção das informações emergentes, ocorre a elaboração de um juízo acerca do que está sendo analisado, ou seja, se chega ao resultado alcançado. Então, o processo volta à memória do avaliador para que seja feita uma análise da prática e o redirecionamento ou manutenção do processo.

Ocorre, porém, que com muita frequência elas ganham caráter de terminalidade, retratando um passado para o qual não se pode mais olhar, e em nada ou muito pouco contribuindo para o crescimento dos alunos. Em particular no caso das avaliações externas, em alguns casos denominadas avaliações em larga escala, sendo avaliações padronizadas, como é o caso do Enade, elas ainda apresentam um claro distanciamento das realidades regionais e institucionais de origem dos alunos, contraditoriamente, inclusive, no caso do Ensino Superior, às indicações das Diretrizes Curriculares e Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores, que cobram e prenunciam práticas e abordagens localmente contextualizadas e voltadas às características e necessidades do aluno, ingressante e egresso, expresso no perfil delineado pelas Instituições de Ensino Superior para estruturação dos seus cursos.

Conhecendo essa realidade e conscientes desses problemas, consideramos que o presente trabalho pode contribuir para que a avaliação cumpra com seu objetivo mais nobre, de reorientar práticas docentes e institucionais, de modo a contribuir com a aprendizagem e

formação dos alunos. Consideramos que as análises das questões do Enade, que desenvolveremos a seguir, podem ajudar alunos, docentes e outros envolvidos nos cursos superiores a perceber modos mais criativos e completos, do ponto de vista da formação a ser oferecida aos estudantes, de trabalho com a Matemática, em particular nos cursos em que ela está a serviço dessa formação, como é o caso do curso de Administração.

No Enade realizado para o curso de Administração no ano de 2018 pode-se observar que as questões estavam de acordo com as exigências das DCN (BRASIL, 2005).

Conforme Corsi (2019):

[...] os componentes estão de acordo com as diretrizes do curso de Administração, sendo que nos anos de 2012 a 2018, há uma ênfase nas Ciências Humanas, tais como Sociologia, Antropologia, Filosofia e Ética. As áreas voltadas especificamente a ciências relacionadas à formação profissional tiveram um leque bastante amplo de matérias avaliadas nas provas. Esses componentes são considerados relevantes para avaliar o domínio dos estudantes com relação às habilidades e competências que devem ser desenvolvidas no curso de Administração, pois revelam conteúdos específicos abordados (CORSI, 2019, p. 55)

Os componentes de formação geral e específica do curso de Administração são apresentados na primeira página do caderno de provas do Enade juntamente com a descrição das proporções de questões de múltipla escolha, discursivas e de percepção da prova. O exame é composto por 40 (quarenta) questões, sendo que 10 (dez) referem-se à formação geral e 30 (trinta) referem-se a conteúdos específicos do curso de Administração, sendo que 8 (oito) das questões pesquisadas referem-se a conteúdos matemáticos. Neste artigo foram analisadas três dessas oito questões que envolvem Matemática.

A seguir apresentamos essas questões e suas soluções para posterior análise:

Figura 1: Questão 28 do Enade 2018

Texto 1

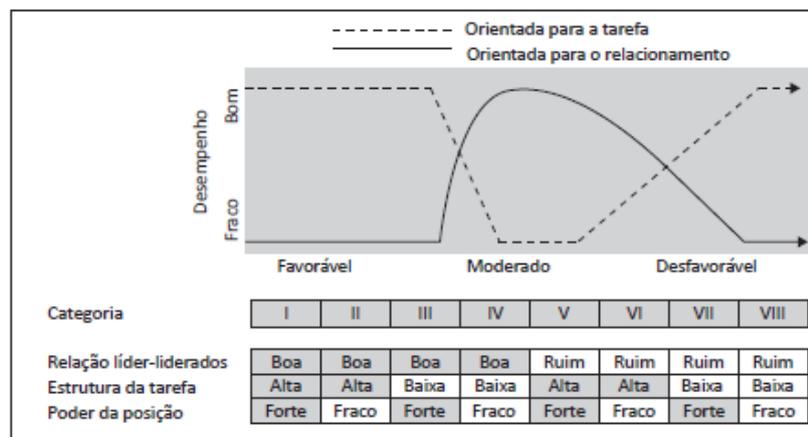
O executivo que assumiu a operação brasileira de uma montadora de automóveis foi incumbido de uma tarefa muito difícil: fazer com que a divisão crescesse e voltasse a dar lucros. Com um estilo de gestão próprio, o executivo conseguiu reestruturar a empresa e assumiu um desafio ainda maior, tornando-se presidente da montadora na América Latina. Diante desse sucesso, o executivo foi considerado a pessoa ideal para conduzir reestruturações organizacionais e foi contratado por outra grande empresa para comandar uma revolução na sua estrutura.

Texto 2

Em uma empresa de engenharia, a confiança entre os funcionários, seus pares e seus chefes, é considerada um fator-chave para o sucesso organizacional. O capital humano é visto como o maior ativo da empresa, e o compartilhamento de informações e o trabalho em equipe são fundamentais para que os projetos alcancem bons resultados.

Texto 3

A figura a seguir apresenta o modelo de liderança contingencial de Fiedler.



ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. *Comportamento Organizacional*. 14. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010, p. 363 (adaptado).

Com base na análise dos casos e no modelo de liderança apresentados, avalie as afirmações a seguir.

- I. A liderança na empresa de engenharia é orientada para a tarefa e apresenta melhor desempenho em face de situações de controle moderado.
- II. A liderança do executivo da montadora de automóveis apresenta melhor desempenho em situações extremamente favoráveis ou desfavoráveis.
- III. A liderança do executivo da montadora de automóveis é orientada para a tarefa e somente apresenta melhor desempenho em face de situações das categorias I e VIII.

É correto o que se afirma em

- A – I, apenas.
- B – II, apenas.
- C – I e III, apenas.
- D – II e III, apenas.
- E – I, II e III.

Fonte: Brasil (2018, p. 31).

RESOLUÇÃO:

I. (Incorreta)

Não é isto que está retratado no gráfico representativo do modelo de Fiedler, apresentado na questão. O referido gráfico (assim como a teoria que o explica) considera que: (a) em situações muito favoráveis ou muito desfavoráveis, o líder com elevada orientação para as tarefas seria o mais eficaz; e (b) em situações intermediárias, isto é, nem muito

favoráveis nem muito desfavoráveis, o líder orientado para as pessoas será o mais eficaz (BENTO, 2008).

II. (Correta)

A mesma argumentação apresentada para a afirmação I (acima) vale para justificar que esta afirmação II está correta.

III. (Incorreta)

A leitura do gráfico fornecido na questão indica que o melhor desempenho na liderança orientada para a tarefa ocorre nas situações das categorias I, II, III e VIII.

Resposta correta: Letra B

Análise da questão

Esta questão é constituída por três textos, de modo que o terceiro apresenta um gráfico em que as curvas apresentam monotonicidade (crescimento e decréscimo) variável relativa ao processo que representa, qual seja, o de tipo/modelo de liderança organizacional. A presença desse gráfico na questão é um indicador da presença da Matemática, uma vez que sua leitura e interpretação permitirá ao futuro administrador responder corretamente à questão, mesmo que não conheça teoricamente o modelo de Liderança Contingencial de Fiedler. Além desse aspecto, também vemos no Texto 1, a importância do planejamento e de ações que identifiquem problemas e determinem estratégias que mudem o histórico negativo das organizações. Embora o texto não apresente o modelo de gestão empresarial do executivo, deixa claro que sua estratégia foi eficiente e permite inferir, com a expressão “voltasse a dar lucros”, que a empresa não se encontra em situação de desempenho favorável. Além de habilidades de leitura e interpretação de gráficos, a questão explora, ainda, aspectos ligados à competência de promover a comunicação no ambiente organizacional. Trata-se de uma questão de Dimensão Utilitária porque apresenta características necessárias à administração das organizações e ao seu planejamento estratégico.

Em relação a esses aspectos, Rico (1997) destaca:

Os matemáticos e especialistas qualificados que se utilizam de ferramentas matemáticas, produzem um conhecimento organizado. Nesta determinação social não está excluída a caracterização que se tem da Matemática como conhecimento objetivo, preciso, abstrato, rigoroso e homogêneo, mas se trata da prática social (RICO, 1997, p. 14).

Figura 2: Questão 4 do Enade 2018

Texto 1

Os fluxos migratórios, fenômenos que remontam à própria história da humanidade, estão em ritmo crescente no mundo, tornando urgentes em todos os países, as discussões sobre políticas públicas para migrantes. Segundo relatório das Organizações das Nações Unidas (ONU). 65,6 milhões de pessoas foram deslocadas á força no mundo em 2016.

Em relação aos destinos de acolhimento, no mesmo período, dados oficiais do Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR), apontam, que 56% das pessoas deslocadas no mundo foram acolhidas por países da África e do Oriente Médio, 17% da Europa e 16% das Américas. Considerando o contexto brasileiro, de 2010 a 2015, a população de migrantes vindos de países da América do Sul cresceu 20% e alcançou o total de 207 mil pessoas.

Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/populacao-de-migrantes-no-brasil-aumentou-20-no-periodo-2010-2015-revela-agencia-da-onu/>>. Acesso em: 11 set. 2018 (adaptado)

Texto 2

Recentemente, a situação de imigração no Brasil, por ondas de deslocamento de pessoas nas fronteiras, tem sido percebida cotidianamente em matérias divulgadas pela grande mídia, principalmente no caso do estado de Roraima, que tem notificado a entrada de um grande número de venezuelanos. Somente em solicitações, na condição de refugiados, os venezuelanos formalizaram 17.865 pedidos de acolhida ao Brasil em 2017.

Disponível em:<<http://www.acnur.org/portugues/dados-sobre-refugio-no-brasil/>> Acesso em: 11 set. 2018 (Adaptado)

Considerando as informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir.

I. A situação econômica dos países é fator determinante dos padrões de contorno dos deslocamentos internacionais e está representada na distribuição geográfica dos continentes que mais acolhem as pessoas deslocadas no mundo.

II. A América do Sul é a região em que há maior acolhimento de povos que, em razão de conflitos internos em seus países, têm se deslocado em massa.

III. As situações de conflitos entre brasileiros e venezuelanos apontam para a necessidade de revisão da infraestrutura e das políticas públicas voltadas aos migrantes e refugiados.

IV. A sociedade brasileira, caracterizada pela solidariedade e tolerância, apresenta baixa resistência e rejeição aos migrantes, sendo os conflitos recentes ocorridos na fronteira explicados pela omissão estatal em relação a políticas de acolhimento.

É correto apenas o que se afirma em:

A – I

B – III

C – I e IV

D – II e III

E – II e IV

Fonte: Brasil, (2018, p. 8)

RESOLUÇÃO:

I. (Incorreta)

Os dados fornecidos na questão, com relação aos países que acolhem os imigrantes, não correspondem, exatamente, a exemplos de regiões com “boas” condições econômicas. Há outros fatores determinantes do fluxo migratório: as políticas de imigração e regras de deportação, demandas regionais relacionadas aos índices de crescimento populacional e

natalidade dos países de destino dos imigrantes.

II. (Incorreta)

Esta afirmação não corresponde e não pode ser inferida a partir das informações fornecidas no enunciado da questão.

III. (Correta)

Conforme já destacado no comentário da afirmação (I), as políticas de imigração, assim como as regras para acolhimento e/ou deportação de imigrantes e refugiados são determinantes nessas situações.

IV. (Incorreta)

Esta afirmação expressa uma tese equivocada fundamentada na cordialidade brasileira, que não tem sido a marca da sociedade diante do atual quadro socio-político-econômico. E, ademais, funda-se na concepção, também não recomendável, de que somente o Estado é culpado e/ou responsável pelos “problemas”.

Resposta correta: Letra B

Análise da questão

A questão de interpretação e múltipla escolha, envolve as disciplinas como Métodos Quantitativos para Tomada de Decisão, Economia, Ética e Cidadania, conforme consta no Projeto Pedagógico do Curso (XXXXX, 2017). São habilidades e competências necessárias para a resolução dessa questão a compreensão técnico-política no contexto organizacional e, especialmente, social. Esta questão, mesmo sendo de conteúdo de formação geral, demanda conhecimento matemático de porcentagem, além das habilidades para análise crítica de dados. É uma questão com um modelo típico do Enade porque aborda aspectos de raciocínio e de interpretação o que exige do estudante a condição de relacionar e comparar diferentes realidade, considerando os cenários sociopolítico e econômico atuais, em âmbito nacional e internacional. Esse exercício de compreensão e julgamento de informações ligadas à atualidade tem ampla relação com a Dimensão Formativa por buscar o raciocínio e a reflexão sobre questões humanas. Rico (1997) e Ponte *et al.* (1997) ressaltam que o potencial formativo da Matemática na educação promove a capacidade do aluno de relacionar conhecimentos e conteúdos a aspectos de natureza social, cultural, política e, às vezes implicitamente, profissional. Mas nesta questão há também a presença da Dimensão Utilitária, uma vez que exige a análise de dados numéricos para demonstrar suas habilidades de compreensão e julgamento desses dados (matemáticos) ligados a uma situação real e da atualidade. Conforme

Rico (1997, p. 14), a compreensão da utilidade da Matemática “se reflete em todas aquelas situações do mundo do trabalho e social em que o domínio das ferramentas matemáticas é necessário para seu correto desempenho e desenvolvimento”.

Figura 3: Questão 29 do Enade 2018

No Balanço Social, procura-se apresentar uma análise condensada do desempenho da empresa nos três pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental. No que diz respeito ao pilar social, ainda dividem-se os gastos da empresa com funcionários (indicadores sociais internos) e com a comunidade em que está inserida (indicadores sociais externos).

A tabela a seguir apresenta dados de uma versão resumida do Balanço Social anual de 2017 de uma empresa.

| Base de Cálculo | Valor (mil R\$) | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|------------|
| Base Líquida (RL) | R\$123 484,06 | | |
| Resultado Operacional (RO) | R\$49 984,97 | | |
| Folha de Pagamento Bruta (FPB) | R\$ 3362,54 | | |
| Indicadores Sociais Internos | Valor (mil R\$) | %sobre FPB | % sobre RL |
| Total | R\$2.620,42 | 77,93% | 2,12% |
| Indicadores Sociais Externos | Valor (mil R\$) | %sobre RO | % sobre RL |
| Contribuições para a sociedade | R\$431,03 | 0,86% | 0,35% |
| Tributos (excluídos encargos sociais) | R\$22.433,44 | 44,88% | 18,17% |
| Total | R\$22.864,47 | 45,74% | 18,52% |
| Indicadores ambientais | Valor (mil R\$) | %sobre RO | % sobre RL |
| Investimentos em meio ambiente | 0 | 0% | 0% |

A partir da análise desses dados, conclui-se que a empresa

- A -compensa a ausência de investimentos, ambientais com os investimentos sociais.
- B -considera, de forma equivocada, o pagamento de tributos como indicador social.
- C -dispensa 45,74% do seu resultado operacional com o pagamento de tributos.
- D -concentra maior parte dos seus investimentos sociais nos funcionários.
- E -tem 77,93% dos seus custos direcionados para folha de pagamento.

Fonte: Brasil (2018, p. 32)

RESOLUÇÃO:

A. (Incorreta)

Não é possível afirmar isso a partir das informações fornecidas e, ademais, contabilmente a mencionada compensação não é factível.

B. (Incorreta)

O pagamento de tributos é, efetivamente, um indicador social.

C. (Incorreta)

O pagamento de tributos representa 44,88% do RO (Resultado Operacional), conforme é indicado no Balanço Social apresentado, e não 45,78%.

E. (Incorreta)

O que se apresenta no Balanço é que 77,93%, correspondente a R\$2.620,42, é

calculado sobre a FPB (Folha de Pagamento Bruta), ou seja, sobre o valor de R\$3.362,54, e não sobre os custos da empresa, conforme enunciado na afirmação. Os referidos “custos da empresa” tampouco são apresentados na questão.

Desse modo, por eliminação, pode-se concluir que a afirmação correta é a D.

De qualquer modo, especificamente sobre o conteúdo da afirmação D, tem-se que:

D. (Correta)

Do ponto de vista contábil e matemático, esta afirmação exige considerar que, para calcular o percentual dos investimentos sociais, é necessário examinar cada investimento em relação à sua própria base de cálculo.

Desse modo, a base de cálculo dos indicadores sociais INTERNOS é a Folha de Pagamento; no presente caso, R\$ 3.362,54. O valor do investimento foi de R\$2.620,42, o qual representa 77,93% da sua base de cálculo.

Por outro lado, a base de cálculo dos indicadores sociais EXTERNOS é o Resultado Operacional (RO); nesse caso, R\$ 49.984,97. O valor do investimento foi de R\$22.864,47, o qual representa 45,74% da sua base de cálculo.

Esses cálculos permitem concluir que, proporcionalmente, a concentração dos investimentos sociais nos funcionários é maior, uma vez que 77,93% é maior que 45,74%.

Resposta correta: Letra D

Análise da questão

A questão envolve interpretação e múltipla escolha simples e aborda aspectos de Matemática, Matemática Financeira e Métodos Quantitativos para Tomada de Decisão que se ligam à Contabilidade Geral, às Dimensões Políticas e Sociais nas Organizações e à Gestão de Custos, conforme consta no projeto pedagógico do curso de Administração (XXXXX, 2017).

Por sua abrangência essa questão exige as habilidades e competências que o futuro administrador precisa para a resolução da questão ligadas à utilização de conhecimentos que considerem a proporcionalidade e, mais especificamente, cálculos percentuais. A correta resolução da questão pode ser inferida a partir de uma criteriosa leitura e interpretação dos dados na tabela de dupla entrada, que independem do conhecimento profundo e especializado de conceitos e conteúdos contábeis (conforme se pode observar pela resolução apresentada). Assim, é possível associá-la ao domínio de habilidades de leitura e interpretação de textos envolvendo aspectos matemáticos essenciais para a resolução, o que, juntamente com a interdisciplinaridade, demanda do estudante o domínio de teorias da Administração e

conhecimento de disciplinas e conteúdos para a formação do administrador, destacando-se a Dimensão Utilitária nela presente. Desse modo, a questão aponta para a importância da aplicação da Matemática a questões práticas na gestão das empresas. Segundo art. 3 Diretrizes do Curso de Administração (BRASIL, 2005):

[...] Compreender as questões científicas, técnicas, sociais e econômicas da produção e de seu gerenciamento, observados níveis graduais do processo de tomada de decisão, bem como para desenvolver gerenciamento qualitativo e adequado, revelando a assimilação de novas informações e apresentando flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizada no trato de situações diversas, presentes ou emergentes, nos vários segmentos do campo de atuação do administrador (p. 2).

Ao mesmo tempo, promove a gestão para a sustentabilidade e atenção às questões sociais focando o investimento nos funcionários, indicando uma forte presença da Dimensão Formativa do conhecimento.

Considerações Finais

As análises desenvolvidas nessas três questões relacionadas a alguns conceitos matemáticos permitem que se possa ter uma visão de como questões propostas aos estudantes, como as que foram aqui apresentadas e analisadas, podem contemplar as Dimensões Formativa e Utilitária, e estimular reflexões acerca de se considerar essas, e porque não as demais – Social, Política e Cultural – no ensino de Matemática para o curso de Administração. A desenvolvida por Corsi (2019a), de cujo *corpus* de análise se extraiu a amostra de questões aqui analisadas, também permite o exame de sua relevância nas provas do Enade. Sempre de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a proposta de um ensino que considere e dê destaque a aspectos mais globalizantes e humanísticos, isto é, que envolvam não só a vida profissional, mas também a social e cultural dos estudantes pode ser vislumbrada neste artigo.

Uma característica marcante identificada no trabalho em que se baseia este artigo (CORSI, 2019a) foi a visão mais humanística da formação do administrador, que pode ser demonstrada pela análise das 8 (oito) questões selecionadas na prova do Enade de 2018 do curso de Administração, que foram analisadas no referido trabalho. Considerando os propósitos indicados nas DCN, observa-se que há uma preocupação com a contextualização das questões, inserindo os futuros profissionais num meio social com a capacitação para a utilização do conhecimento matemático para situações que podem não estar diretamente

ligadas à Administração, mas que se inserem no meio social, cultural, político e pessoal dos examinados.

A Dimensão Utilitária se mostra presente nos exames através de conteúdos relacionados a várias disciplinas do curso de Administração, que envolvem habilidades como a resolução de problemas e interpretação e comunicação de ideias. Além disso, esse caráter utilitário da Matemática também leva à compreensão das aplicações econômicas e financeiras, conceitos estes que são essenciais ao desempenho das atividades profissionais na gestão de uma empresa. Considerando que o destaque dado ao caráter crítico, analítico e interpretativo nas questões fortalece a Dimensão Formativa, não há dúvidas de que a Matemática é essencial na formação do administrador, já que torna-se ferramenta da vida profissional diária possibilitando o desenvolvimento do pensamento lógico, intuitivo e dedutivo em sua prática e, de modo que as disciplinas matemáticas e outras do curso de Administração que envolvem conceitos matemáticos devem ser abordadas considerando essas dimensões.

Pode-se dizer que as questões Enade com foco na Matemática, das quais 3 (três) foram aqui apresentadas, indicam que as Dimensões Formativa e Utilitária precisam tornar-se uma tendência fortalecida nas IES e no ensino das disciplinas matemáticas, especialmente porque podem fornecer um embasamento sólido para promover a melhoria da qualidade da Educação Superior, em especial nos cursos de Administração no país.

A compreensão e a ênfase nessas dimensões também contribui para que os estudantes valorizem suas experiências e vivências e as incorporem ao cotidiano escolar de forma que possam fazer uma autoavaliação e se reposicionarem diante de suas próprias expectativas em relação ao curso e ao mercado de trabalho, isto é, o conhecimento mais profundo e dinâmico e seu papel enquanto estudante contribui de forma a realmente valorizar o curso que frequenta.

Este artigo apresenta uma visão da contribuição que as Dimensões Formativa e Utilitária podem oferecer para docentes das IES no sentido de identificar a estratégia que ajudará os alunos a adotar práticas e desenvolver habilidades e competências que devem ser incorporadas, conforme orientações das DCN, no cotidiano da sala de aula, certamente não unicamente porque os egressos serão cobrados disso no Enade, mas por sua relevância na preparação desses egressos para a vida, em particular, como é objetivo do Ensino Superior, para a vida profissional.

Referências

ALLEVATO, N. S. G. O Modelo de Romberg e o Percorso Metodológico de uma Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. **Bolema**. Boletim de Educação Matemática (UNESP).

Rio Claro. Impresso), v. 29, p. 175-197, 2008

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. As conexões trabalhadas através da resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática. **REnCiMa**, São Paulo, v. 10, n.2. p. 1-14, 2019

BENTO, A. V. Liderança Contingencial: os estilos de liderança de um grupo de professores do Ensino Básico e Secundário. *In*: MENDONÇA, A.; BENTO, A. V. (Org.). **Educação em tempo de mudança**. Funchal, PT: Universidade da Madeira. 2008. p.129-137. Disponível em: <http://www3.uma.pt/bento/Artigos/Resumo3.pdf>. Acesso em 26 mar. 2020

BRASIL. Ministério da educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração**. n. 4, de 13 de Junho de 2005. Brasília: MEC, 2005. Disponível em: http://www.portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces004_05.pdf. Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Exame Nacional de Desempenho de Estudantes**, Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/Enade/provas/2018/administracao.pdf. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da educação. **Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Brasília: MEC, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm. Acesso em: 23 ago. 2020.

BUENO, S. PIRES, C. M. C. O currículo enculturador de matemática na EJA. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.2, n.1, pp. 14-26, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/pdemat/article/download/15056/11248>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CORSI, S. M. M. **Desvelando a presença da Matemática nas provas do ENADE do Curso de Administração** - 116f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019a.

CORSI, S. M. M. **A Matemática nas questões do ENADE do Curso de Administração** - 27 f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019b. Disponível em: <https://www.cruzeirodosul.edu.br/mestrado-e-doutorado/mestrado-profissional-em-ensino-de-ciencias-e-matematica/producao intelectual>. Acesso em 15. jun. 2020.

CORSI, S. M. M. ALLEVATO, N. S. G. Desvelando a Importância da Matemática nos Cursos de Administração de Empresas. *In*: CALEGARI, R. P.; PALHARDI, A. L. (Org). **Abordagens Contemporâneas de Ensino e Aprendizagem**. Salto: Asle, 2018. p. 105 - 116.

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. 228 p. (Coleção Formação de Professores).

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Ed. Artmed. 3. ed. 2009, 405 p.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. A matemática em diferentes contextos sociais: diferentes matemáticas ou diferentes manifestações da matemática? Reflexões sobre a especificidade e a natureza do trabalho educativo escolar. *In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED*, 25., 2002, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPED, 2002. Disponível em: <http://25reuniao.anped.org.br/excedentes25/joserobertogiardinettot19.rtf>. Acesso em: 25 ago. 2019.

GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas. 4. reimp. 2009, 283 p.

GODOY, E. V.; SANTOS, V. M. O Currículo da Matemática escolar e a centralidade da dimensão Cultural. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 276-301. 2017. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/emp/article/view/33304>. Acesso em: 25 ago. 2020.

KELLER-FRANCO, E. Inovação da Educação Superior. *In: MASETTO, M. (Org). Inovação no Ensino Superior*. São Paulo: Loyola, 2012. p. 55 - 66.

LAUDARES, J. B. 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, H. N. (Org). Disciplinas Matemáticas em Cursos Superiores – reflexões, relatos e propostas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 293 - 350.

MASETTO, M.T. (Org.). **Docência na Universidade**. Campinas: Papirus, 1998.

MASOLA, Wilson de Jesus. **Ações das IES quanto às dificuldades matemáticas dos alunos ingressantes: um retrato**. 2019. 186 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

MASOLA, Wilson de Jesus.; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Matemática: o “calcanhar de Aquiles” de alunos ingressantes na Educação Superior**. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2014. 32 p. Disponível em: http://www.cruzeirosul.edu.br/wp-content/uploads/2016/03/PE_WilsonJesusMasola-2014-v-publicada.pdf.

MASOLA, Wilson de Jesus.; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 64-74, jun. 2016. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/REBES/article/view/1267>. Acesso em: 11 set. 2017.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades em Matemática dos Ingressantes na Educação Superior: uma análise das pesquisas publicadas nos anais dos X, XI e XII ENEMs. *In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)*, 2019, Cuiabá. **Anais do 13º Encontro Nacional de Educação Matemática**. Cuiabá: UNEMAT, 2019. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php>. Acesso em 2 ago. 2020.

PERRENOUD, Philippe. **Construir competências desde a escola**. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIRES, C. M. C. Reflexões Sobre o Debate Curricular no Brasil. São Paulo: **Educação**

Matemática em Revista. n. 43, p. 5-13, 2014. Disponível em:

http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf. Acesso em 30. abr.2020.

PONTE, J. P.; BOAVIDA, A.; GRAÇA, M.; ABRANTES, P. **Didáctica da Matemática.**

Lisboa: DES. do ME 1997. Disponível em:

https://www.mat.uc.pt/~mat1259/FinMatDidMat.htm#_ftn1. Acesso em: 30. abr.2020.

QUEIROZ, M. R. P. P. Um design insubordinado no ensino de Matemática Financeira.

REnCiMa, Edição Especial. v. 10, n. 2, p. 176-187. 2019. São Paulo, Disponível em:

<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2330>. Acesso em 25 ago. 2020.

RICO, L. Reflexión sobre los Fines de La Educación Matemática. Granada, **Suma 24.** Fev, 1997, p. 14

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo:** uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SÁNCHEZ, H; JUAN, C. **O ensino da matemática:** fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2013. 137 p.

SILVEIRA, M. R. A. *et al.* Reflexões acerca da contextualização dos conteúdos no Ensino da Matemática. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, n. 1, p. 151-172, jan./abr. 2014 Pará, Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol14iss1articles/silveira-meira-feio-junior.pdf>. Acesso em 30. abr. 2020.

XXXXX. **Projeto pedagógico do curso superior de administração:** modalidade Matemática. Salto: XXXXXX, 2017.

Recebido em: 27 de junho de 2020

Aprovado em: 30 de julho de 2020