

A Matemática e as dimensões do ensino nos problemas ENADE do curso de Administração

Sonia Maria Martins Corsi¹

Norma Suely Gomes Allevato²

Resumo: Este artigo trata das Dimensões Formativa, Utilitária e Social do ensino, desenvolvendo reflexões no âmbito específico da Matemática no curso de Administração. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, desenvolvido por procedimentos de análise documental. Questões/problemas envolvendo conhecimento matemático do mais recente ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes) desse curso, realizado em 2018, foram analisadas, constituindo-se em fonte dos dados. Observando aspectos relacionados à Resolução de Problemas, o estudo amplia uma pesquisa anterior, cujo objetivo foi analisar como a Matemática se mostra nos documentos oficiais, institucionais e nas questões do Enade de 2018. A resolução e análise desses problemas evidenciaram a relevância de um trabalho com foco nos pensamentos crítico e analítico, além do conhecimento matemático; edestacaram a importância das dimensões que alicerçam o ensino da Matemática, considerando conhecimento e experiências prévias e futuras do curso de Administração e ampliando as possibilidades de formação desse profissional.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Superior. Curso de Administração. Dimensões Formativa, Utilitária e Social. Resolução de Problemas.

Mathematics and the dimensions of teaching in the ENADE problems of the Business Administration course

Abstract: This article focus on the Formative, Functional and Social Dimensions of teaching, developing reflections on the specific scope of Mathematics within the Business Administration course. This is a qualitative study, developed by documentary analysis procedures. Questions/problems concerning mathematical knowledge from the most recent ENADE (National Student Performance Examination) for this course, held in 2018, were analyzed, becoming a source of data. Observing aspects regarding Problem Solving, the study expands on a previous research, whose objective was to analyze how Mathematics is shown in the official and institutional documents and in the 2018 ENADE questions. The resolution and analysis of these problems evidenced the relevance of a work focused on critical and analytical thoughts, in addition to mathematical knowledge; and highlighted the importance of the dimensions that underlie mathematics teaching, taking into account knowledge and previous and future experiences of the Business Administration course and enhancing these professional's formation possibilities.

Keywords: Mathematics Education. Higher Education. Business Administration Course. Formative, Utility and Social Dimensions. Problem Solving.

La Matemática y las dimensiones de la enseñanza en los

¹ Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul. Professora do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (CEUNSP). São Paulo, Brasil. ✉ soniamscorsi@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-6150-8751>.

² Doutora em Educação Matemática. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). São Paulo, Brasil. ✉ normallev@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-6892-606X>.

problemas ENADE del curso de Administración

Resumen: Este artículo trata de las Dimensiones Formativa, Utilitaria y Social de la enseñanza, desarrollando reflexiones en el ámbito específico de la Matemática en el curso de Administración. Se trata de un estudio cualitativo, desarrollado por procedimientos de análisis documental. Se analizaron preguntas/problemas que involucran conocimientos matemáticos del último ENADE (Examen Nacional de Desempeño de los Estudiantes) de este curso, realizado en 2018, constituyéndose en una fuente de datos. Observando aspectos relacionados con la Resolución de Problemas, el estudio amplía investigaciones anteriores, cuyo objetivo fue analizar cómo se muestra la Matemática en los documentos oficiales e institucionales y en las preguntas del ENADE de 2018. La resolución y análisis de estos problemas resaltó la relevancia de un trabajo centrado en el pensamiento crítico y analítico, además del conocimiento matemático, además de destacar la importancia de las dimensiones que sustentan la enseñanza de Matemática, considerando los conocimientos y experiencias anteriores y futuras del curso de Administración y ampliando las posibilidades de formación de este profesional.

Palabras clave: Educación Matemática. Educación Superior. Curso de Administración. Dimensiones Formativa, Utilitaria y Social. Resolución de Problemas.

1 Introdução

O ensino de Matemática, assim como de outras ciências, tem passado por dificuldades nas IES — Instituições de Ensino Superior, em função da rápida e relevante evolução do conhecimento científico na atualidade; e, em particular, novas demandas se impõem em consequência da emergência sanitária imposta pandemia de COVID-19 que acometeu a humanidade a partir do final do ano de 2019 (por isso o “19” no nome da doença), e especialmente nos anos de 2020 e 2021. As aulas remotas foram uma dificuldade inegável, porque ao despreparo de muitos professores juntou-se, não raro, a falta de uma boa conexão que permitisse aos estudantes ter acesso ao ensino com a qualidade que precisavam para prosseguir, sem prejuízo para o processo de ensino-aprendizagem que poderia, em algum grau, comprometer a vida acadêmica de toda uma geração de estudantes.

Os prejuízos foram inegáveis e restaram desafios que demandam esforços, um dos quais é o de minimizar os efeitos nocivos que o distanciamento social impôs à população. Outro refere-se às dificuldades apresentadas pelos professores em se adequar ao ensino remoto, que em alguma medida deverá continuar na modalidade de ensino híbrido. Soma-se a isso, o fato de muitos estudantes ainda se preocuparem mais com a nota exigida para aprovação na disciplina do que com o desempenho para chegar a ela. Essas realidades precisam ser discutidas, revistas e modificadas.

Ocorre que é clara a ausência de políticas públicas consistentes e, certamente,

tais esforços exigem o comprometimento de todos os entes da sociedade, seja do Estado ou da sociedade civil. É mister, assim, que se considere a Educação como um todo e, considerando o escopo específico do presente texto, a Educação Superior, como uma empreitada em que se entrelaçam aspectos diversos, dimensões múltiplas que incluem desenvolver os estudantes (futuros profissionais) em sua integridade como indivíduo — social, emocional, intelectual e profissionalmente — para os desafios da sociedade e do mundo do trabalho.

A atuação profissional da primeira autora em empresas do setor privado, além do exercício como professora de Ensino Superior, lecionando Matemática, Matemática Financeira e Administração Financeira, bem como sua experiência e trajetória em pesquisa, permitiram que as autoras tivessem uma visão de que há conjuntos de aspectos relacionados e, ao mesmo tempo, alguns diferenciados, que constituem campos com prioridades, competências, perspectivas, funções e naturezas específicas na ação educativa, as Dimensões. No presente trabalho será destinada especial atenção às Dimensões Formativa, Utilitária e Social para ensinar. A consciência dessas dimensões contribui e acrescenta novos saberes, comportamentos e práticas docentes, modificando a atuação na sala aula. E, indo além, agrega alternativa num momento em que as aulas presenciais não são mais a única forma de trabalho docente, em função de novos paradigmas de trabalho na atualidade. A compreensão das dificuldades enfrentadas pelos alunos que, muitas vezes, não dispunham e não dispõem do equipamento necessário ou de conexão de qualidade suficiente para acompanhar as aulas remotas, torna-se necessária e urgente, colocando a Dimensão Social como um fator essencial para que alunos e professores possam tirar o melhor proveito das condições adversas e dos novos ambientes de ensino que se apresentam.

As Diretrizes Curriculares Nacionais — DCN dos Cursos de Administração (BRASIL, 2005, 2021), de caráter nacional, cumprem o papel de guia que orienta coordenadores e professores na organização do curso, além de também contribuir no planejamento das aulas e processos avaliativos que, por sua vez, preparam o estudante para o ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes). Sua importância se mostra especialmente em momentos que exigem tomadas de decisão por parte dos participantes do ambiente acadêmico, já que suas orientações atingem a todos e apontam determinadas habilidades e competências consideradas relevantes

na formação do administrador:

O perfil do egresso do Curso de Graduação em Administração deve expressar um conjunto coerente e integrado de conteúdos (saber), competências (saber fazer), habilidades (saber fazer bem) e atitudes (querer fazer), que inclua as capacidades fundamentais descritas nestas Diretrizes e que seja coerente com o ambiente profissional para o qual o egresso será preparado, seja ele local, regional, nacional ou global. (BRASIL, 2021, art. 2, p.1)

As competências e habilidades apresentadas no Artigo 2º das DCN são as que buscam a formação de profissionais com condições de apresentar raciocínio lógico, crítico e analítico, entre outras, já que essas habilidades são necessárias para o bom desempenho profissional.

As DCN norteiam os Projetos Pedagógicos dos cursos superiores e esses apresentam características locais particulares e, também, ligadas ao perfil das IES. Nos Projetos são apresentados os objetivos gerais dos cursos, sua carga horária e forma de interação entre conteúdos e ementas das disciplinas. Também têm relevância nos Projetos Pedagógicos às orientações à pesquisa e as atividades complementares. CORSI, (2019a, p. 19) salienta que

analisando o Projeto Pedagógico de um curso de Administração (CENTUNI, 2017), pudemos observar que o curso pretende formar profissionais que revelem, pelo menos, as competências e habilidades de utilizar raciocínios lógicos, críticos e analíticos, e resolver problemas; ou seja, o projeto preocupa-se com aspectos que são fortemente ligados às disciplinas de Matemática e que proporcionam uma base de formação a seus alunos egressos. (p. 19).

Deste modo, consideramos que as análises dos problemas que envolvem conteúdos matemáticos, propostos no ENADE aos alunos dos cursos de graduação em Administração, pode ser um modo, entre outros, de oferecer subsídios à prática docente dos professores que atuam nas disciplinas matemáticas ou em disciplinas correlatas nesses cursos. Tendo como ponto de partida a pesquisa relatada em Corsi (2019a, 2019b), este artigo pretende, em particular, desvelar como as Dimensões Formativa, Utilitária e Social, e a Resolução de Problemas, consideradas a partir de estudo desenvolvido pelas questões do ENADE 2018, podem contribuir para a mudança no estigma da Matemática nos cursos de Administração, que é constantemente vista como rígida difícil e, em muitos casos, incompreensível. A forma como a disciplina é tratada nas questões do ENADE também recebe atenção neste

trabalho, especialmente porque a resolução de problemas é parte do cotidiano dos profissionais de Administração e deve ser destacada na sua vida acadêmica para enfatizar sua importância também na prática profissional.

Igualmente, as Dimensões Formativas e Utilitárias apresentam contribuições à formação profissional oferecida no Ensino Superior e a outros graus da educação formal e, quando acrescidas da Dimensão Social, demonstram o quão importante se faz o conhecimento e a compreensão de tais dimensões, inclusive porque podem modificar a visão de parte dos estudantes que enxergam a Matemática como uma disciplina rígida e de difícil entendimento.

Dessa forma, o artigo aqui apresentado estrutura-se de modo que na próxima seção serão apresentados aspectos que se relacionam à presença da Matemática nos cursos de Administração e ao seu potencial no sentido de contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades esperadas dos egressos desses cursos. Os elementos das dimensões do ensino de Matemática, com destaque para as Dimensões Formativa, Utilitária e Social, serão expostos em seguida. A Resolução de Problemas também tem alguns aspectos discutidos em uma seção, que é seguida de breve explicitação dos aspectos metodológicos da pesquisa.

Então, após esclarecimentos sobre o ENADE, apresentamos uma análise de algumas questões do mais recente ENADE, de 2018, a que foram submetidos os alunos do curso de Administração, de modo que, além das resoluções dos problemas, seguem reflexões sobre o ensino de Matemática, em que pesem as dimensões. O artigo é finalizado com as considerações finais e as referências.

2 A Matemática nos cursos de Administração

Esta seção discute o modo como a Matemática está envolvida na formação do administrador, assim como as habilidades e competências relevantes e até mesmo determinantes na sua formação, enfatizando sua importância na atualidade e o modo como podem ser trabalhadas nessa disciplina. Sua relevância é observada em situações habituais do dia a dia e, também, em estudos ligados a outras ciências e/ou áreas de conhecimento, como é o caso da área de Administração.

Uma vez que a Matemática está presente nos diversos campos do saber, é considerada ferramenta relevante na busca pela interdisciplinaridade, e sua forma de abordagem de modo integrador e considerando suas conexões (ALLEVATO;

ONUChic, 2019) é condição *sine qua non* na formação dos estudantes, especialmente no Ensino Superior, sendo indispensável na formação e atuação dos futuros profissionais. A abordagem interdisciplinar não implica criar disciplinas, mas relacionar conteúdos das várias disciplinas do currículo escolar e acadêmico. Neste artigo, por exemplo, a Matemática empregada para a resolução de problemas relacionados ao dia a dia e/ou ao contexto profissional dos estudantes pode permitir que, por meio de um conhecimento prático e integrado, os futuros administradores sejam inseridos no ambiente de busca pela solução de problemas contextualizados, que podem envolver aspectos sociais e profissionais de sua trajetória. Tais atividades podem, por exemplo, contribuir para que seja possível atingir a interdisciplinaridade, sendo que algumas já são estimuladas por reflexões desenvolvidas em alguns estudos anteriores, como o trabalho com projetos integradores (KELLER-FRANCO, 2012); as visitas técnicas, de relevância para a formação profissional dos universitários (GIL, 2009); a 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, entre outras possibilidades (CORSI; ALLEVATO, 2020).

Ademais, as várias abordagens possíveis para o trabalho com Matemática, atende às demandas de um ensino que deve levar em consideração a diversidade de alunos que frequentam os cursos superiores, visto que, não raro, alguns alunos chegam ao Ensino Superior bastante despreparados e com dificuldades para acompanhar o desenvolvimento dos conteúdos das disciplinas universitárias, especialmente da Matemática (MASOLA; ALLEVATO, 2014, 2016). De acordo com estudo recente realizado a partir dos trabalhos dos X, XI e XII Encontros Nacionais de Educação Matemática realizados em 2010, 2013 e 2016, registrado em Masola, Vieira e Allevato (2019), várias alternativas têm sido indicadas com o propósito de auxiliar e promover a aprendizagem matemática desses futuros profissionais: a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, o uso do livro-texto como apoio às atividades de aula, análise de erros, e busca pela diversificação das formas de trabalho em aula, a fim de respeitar os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos presentes no ambiente escolar e acadêmico, entre outras indicações.

Como a Matemática desempenha papel relevante na formação do profissional de Administração, e de outras áreas de atuação, ela estabelece possibilidades de

inúmeras relações entre o conhecimento formal e acadêmico e a prática diária inerente ao desempenho da profissão, de forma que é possível que sejam abordadas e compreendidas situações desde as mais corriqueiras até as mais complexas. Assim, a importância da Matemática não se limita ao ambiente acadêmico, mas se expande e se conecta a outras áreas como as ciências, as artes, e a vida em todas as suas dimensões. A Matemática se faz presente na Física, na Química, nas Tecnologias Digitais e isso é incontestável. As novas mídias e tecnologias, que se renovam constantemente, também apontam para a presença marcante da Matemática como ponto de partida e elemento de sustentação para muitas inovações e aplicações. Além disso, não se pode negar o importante papel que a Matemática desempenha no desenvolvimento das habilidades de abstração e de raciocínio lógico e dedutivo. Discussões mais estendidas sobre estes aspectos foram registradas em Corsi (2019a). Para Corsi (2019a),

esta variedade de possibilidades se mostra, inclusive, nas diferentes perspectivas de opções profissionais que os alunos do Ensino Superior podem fazer ou assumir, em particular os egressos do curso de Administração. Desse modo os cursos superiores devem oferecer aos estudantes uma formação ampla e flexível, que deveria ser expressa na estrutura curricular desses cursos. (p. 22)

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Administração enfatizam o destaque que deve ser dado à formação matemática dos estudantes desses cursos, apresentando as competências gerais que deveriam estar desenvolvidas no egresso:

II — [...] **Analisar problemas** e oportunidades sob diferentes dimensões (humana, social, política, ambiental, legal, ética, econômico-financeira);

III — analisar e **resolver problemas** - **Formular problemas** e/ou oportunidades, [...] elaborar hipóteses, analisar evidências disponíveis, diagnosticar causas prováveis e elaborar recomendações de soluções. (BRASIL, 2021, art. 3, p. 2, grifos nossos)

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

3 Dimensões do ensino de Matemática

As dimensões no ensino da Matemática são importantes e relevantes, desempenhando uma função essencial no processo de ensino-aprendizagem de Matemática e na configuração de currículos (PIRES, 2014; SÁNCHEZ; JUAN, 2006;

RICO, 1997). Quando se trata do Ensino Superior essa relevância se expande. O que se percebe, porém, é que as dimensões nem sempre se mostram efetivamente contempladas na prática diária no ambiente acadêmico ou explicitamente registradas nos Projetos Pedagógicos.

É objeto deste trabalho desenvolver algumas reflexões acerca das dimensões envolvidas no Ensino de Matemática, em particular as Dimensões Formativa, Utilitária e Social. Isso se faz necessário porque, por meio delas, os alunos podem desenvolver habilidades nas experiências escolares e acadêmicas com a Matemática, além de tornar possível incorporar os significados dos conceitos matemáticos em muitos aspectos da vida cotidiana e profissional. Essas dimensões contribuem para que os educadores atuem apoiados em perspectivas mais amplas, pelas quais se configuram possibilidades de transformar informações, conceitos e ideias em conhecimentos que proporcionem a formação integral do indivíduo como cidadão e como profissional.

O destaque atribuído às dimensões no processo de ensino-aprendizagem leva a uma prática de valores democráticos, críticos e socioculturais como forma de transformação do saber matemático em ferramenta para construção, pelo estudante universitário, do seu próprio conhecimento profissional.

Para Bueno e Pires (2013), a Educação Matemática deve concentrar seus estudos em uma relação de equilíbrio e de interação entre as culturas, e, indo além, relacioná-las aos saberes matemáticos de forma que seja possível a investigação na variedade de valores, simbolizações e formação de conceitos matemáticos. Agindo assim, o ensino de Matemática deixa de ser um processo de reprodução e instrução e passa a ser um processo de construção.

Dessa forma, conceitos matemáticos perdem seu caráter rígido e puramente abstrato e passam a ser vistos como algo a ser aprendido, compreendido e enriquecido. De acordo com Allevato e Onuchic (2019, p.6), “ampliando a compreensão das ideias e conceitos matemáticos, conseqüentemente, as conexões permitirão aos alunos dar sentido à Matemática e entendê-la como um corpo coerente, articulado e poderoso”.

Neste artigo, destacam-se as Dimensões Formativa, Utilitária e Social. Elas possibilitam que se chegue à aquisição de novos significados, construídos com base no conhecimento prévio que os estudantes trazem, ou seja, ao conhecimento trazido

pelo estudante e oriundo de experiências formais ou não formais de aprendizagem, a atenção, pelo ensino, às dimensões supracitadas possibilita que novos conceitos e conteúdos sejam agregados ao repertório de conhecimentos dos estudantes, de forma a enriquecer as experiências acadêmicas na aquisição de novos significados, em particular, significados matemáticos. Seguem, na próxima seção, algumas reflexões acerca da Dimensão Formativa.

3.1 A Dimensão Formativa

A Dimensão Formativa, segundo Corsi (2019a),

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. (p. 25)

Nesse contexto, ao estudante é dada a possibilidade de ter papel mais ativo e participativo no seu próprio aprendizado, estabelecendo relações reflexivas, críticas e, em alguns casos, até divergentes do seu processo de aprendizagem. Dessa forma, o estudante passa a ter uma visão mais positiva e coerente da Matemática.

Ao refletir sobre as finalidades formativas do ensino, Rico (1997) aponta que são importantes alguns valores contemplados pela Matemática, destacando-se o desenvolvimento de: (1) pensamento do aluno, que lhe torna possível estabelecer relações, deduzir, determinar causa e consequência e, finalmente, potencializar o raciocínio e a capacidade de manipulação simbólica; (2) aptidão para expressar-se e elaborar; e para a percepção de padrões e regularidades, quando se trata do pensamento algébrico; além da condição para apreciação e criação da beleza; (3) habilidade do aluno de construir seu próprio conhecimento; (4) disposição para o trabalho colaborativo, favorecendo o pensamento crítico, e destacando a sua participação e facilidade de negociação, quando se torna necessário defender ideias e tomar decisões; (5) capacidade e potencial para empreender trabalhos científicos, identificando e resolvendo problemas e; (6) incentivo e prazer pela aquisição de conhecimento, pelo esforço intelectual, e pela impecável execução do trabalho.

Assim, a Matemática assume, também, um relevante valor cultural, porém sem ser um objeto pronto e acabado, de modo que a importância de seus valores formativos se refere aos processos de aprender e de incorporar o aprendido,

incrementando o seu saber e beneficiando sua formação integral. Para Corsi (2019a),

os valores formativos são os que estão intrinsecamente ligados ao processo de aprender e transformar o aprendido em benefício de seu saber e, também, à capacidade de relacionar todo o seu conhecimento e saber aos aspectos sociais, culturais, políticos e profissionais. (p. 26)

É essencial, portanto, que alunos e professores construam, no ambiente escolar, um espaço em que desenvolvam sua capacidade de compartilhar, criar, comunicar e interpretar. De acordo com Sánches e Juan (2006),

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. (p. 21, grifo nosso).

Dessa forma, pode-se dizer que o ensino de Matemática não deve mais ser desenvolvido sem que se agreguem valores aos educadores e educandos, já que a contribuição da Matemática possibilita o desenvolvimento de capacidades e habilidades que se inserem na experiência profissional e na vida dos envolvidos.

Portanto, não se pode negar que a Matemática assume um papel fundamental, nos cursos superiores, no desenvolvimento do pensamento lógico, abstrato e sistemático e, também, na compreensão de suas aplicações. A Dimensão Utilitária no trabalho em sala de aula na Educação Superior, cujo foco repousa nas aplicações, é objeto das reflexões desenvolvidas na próxima seção.

3.2 A Dimensão Utilitária

A Matemática, na Dimensão Utilitária, é vista como significativa e necessária para o exercício da cidadania por meio do raciocínio matemático e da resolução de problemas, e sua importância no Ensino Superior reside na sua efetiva contextualização e ligação ao mundo do trabalho e da profissionalização. Por isso, essa dimensão remete à Matemática para além dos limites da sala de aula e do ambiente escolar, e envolve aspectos que alcançam o meio social, cultural e político; enfim, o dia a dia das pessoas. O papel da Matemática assume um caráter mais concreto, prático, criativo e inovador, em que se valorizam as perspectivas e demandas profissionais, deixando em segundo plano as fórmulas e esquemas. Isso torna a disciplina uma ferramenta que pode potencializar o entendimento e

intervenção pelos estudantes, futuros profissionais, no meio em que vivem. Para Corsi, (2019a),

O objetivo da Dimensão Utilitária é a percepção do interesse e da realidade do estudante para que, através da compreensão e da aplicação dos conteúdos, ele possa entender e aplicar o que lhe foi ensinado a cada situação de sua vida profissional. Esta dimensão leva ao ensino por resolução de problemas, projetos e outros meios que devem ser realizados pelos alunos com autonomia, para que possam aplicar ideias, conceitos e desenvolver reflexões que sejam produtivas. (p. 31)

A sociedade tem atravessado períodos de grandes mudanças em diversos aspectos, especialmente por sua imersão nas tecnologias pelo surgimento de novas mídias. A utilização de ferramentas tecnológicas que realizam, inclusive, operações matemáticas é um exemplo da inclusão da tecnologia no cotidiano das pessoas. De acordo com Pires (2014, p. 9),

ganhou força nas últimas décadas a defesa de que a Matemática escolar deva ter também finalidade utilitária, considerando-se que os conhecimentos matemáticos são ferramentas indispensáveis para outras áreas e para as atividades comuns dos cidadãos; a aparição e o uso de novos meios tecnológicos também reforçam a finalidade utilitária da matemática escolar. (p. 9)

Há que se ressaltar, porém, a necessidade dos pensamentos crítico, lógico e sistemático aliarem-se às possibilidades de utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como ferramentas essenciais. Essas ferramentas, como calculadoras financeiras, calculadoras científicas, planilhas de cálculos, *softwares*, aplicativos e vídeos, além de muitas outras, podem permitir uma construção mais fácil e/ou organizada do conhecimento matemático, levando os alunos, no Ensino Superior, a abordar dados e situações novas e mais complexas, a tratar matematicamente problemas da vida real e, como pensadores críticos, oferecendo contribuição para que sociedade matematizada comunique e interprete dados, e melhor se capacite para a tomada de decisões.

3.3 A Dimensão Social

Quando se trata da Dimensão Social, é importante considerar as condições oferecidas aos alunos para se desenvolverem, ampliarem seu conhecimento e transformarem esse conhecimento em ferramentas que contribuam para seu crescimento pessoal e profissional. A sociedade está passando por momentos difíceis

e a incorporação de novos hábitos, costumes e usos do conhecimento indicam que, para boa parte da população escolar, um prejuízo muito grande e difícil de recuperar se apresenta.

A emergência sanitária pela qual passa o planeta impõe aos professores a incorporação de tecnologias, didáticas e práticas para que o processo de ensino-aprendizagem atenda às necessidades que se mostram no momento de ensinar. Nem todos os envolvidos nos processos, por exemplo, de ensino à distância, ensino híbrido ou sala de aula virtual apresentam as condições necessárias para que a aprendizagem se dê, agora sem a familiar dinâmica das aulas presenciais. Um dos fatores que contribuem para que as dificuldades ocorram é a falta de equipamentos, de uma boa conexão, de espaço adequado ou de ambiente, em casa, que favoreça a concentração no momento de estudar.

E, certamente, também para os docentes se apresentam dificuldades, como a falta de treinamento e de prática para que as aulas sejam bem-sucedidas. Além disso, sem o investimento das instituições numa política educacional que estimule a continuidade dos estudos, os discentes podem não se sentir seguros e confortáveis para seguir na escola, apesar das dificuldades.

Nesse sentido, às Dimensões Formativas e Utilitárias agrega-se a Dimensão Social que, de acordo com Rico (1997), refere-se àquela que proporciona

o cidadão com as ferramentas básicas para seu desempenho social e qualificação profissional para atender às necessidades do mercado de trabalho e aos desafios organizacionais e de gestão que surgem na sociedade. (p. 16, tradução nossa)

Assumindo essa concepção de Rico (1997) quanto à Dimensão Social e considerando tal concepção no escopo da Educação Matemática, em que se insere o presente estudo, defendemos que a formação matemática dos estudantes ganha, então, relevância no sentido de que possibilitam a inclusão profissional, particularmente, neste caso, o conhecimento envolvido nos cursos e na área de Administração. A prática e o uso do conhecimento matemático favorecem a colocação profissional, visto tratar-se de ferramenta intelectual que pode levar a influências no âmbito da Dimensão Social. E Rico (1997) ressalta, ainda, que

nesta determinação social não está excluída a caracterização que se faz da Matemática como conhecimento objetivo, preciso, abstrato, rigoroso e

homogêneo, mas trata da prática social da Matemática para um coletivo concreto: aquele dos especialistas e acadêmicos. (p. 17)

Dessa forma, a contribuição da Matemática para o crescimento profissional, favorece a visão de que a Dimensão Social não se limita aos bancos escolares, mas acrescenta possibilidades, juntamente com as Dimensões Formativa e a Utilitária. É uma dimensão que tem como proposta ir além das fronteiras do ambiente escolar e, no caso da Matemática, levá-la ao cotidiano das pessoas como conhecimento que favorece o pensamento objetivo, a tomada de decisões e a resolução de problemas, e por meio desses elementos, sua interação social e ou profissional.

Por se tratar de uma análise de questões propostas no ENADE 2018 para estudantes de Administração, a resolução de problemas oferece perspectivas úteis de análise que pode ser associada e estendida a práticas recomendáveis de ensino, de aprendizagem e de avaliação em âmbito universitário, associadas às dimensões discutidas nesta seção. Por esta razão, a seção a seguir destina-se a reflexões sobre a Resolução de Problemas.

4 Resolução de Problemas nas questões do ENADE

O ensino através da Resolução de Problemas, no Brasil, vem sendo desenvolvido, utilizado e incentivado pelas pesquisadoras brasileiras Norma Suely Gomes Allevato e Lourdes de la Rosa Onuchic, baseadas na premissa de que as aprendizagens de conteúdos e conceitos matemáticos podem ser “desencadeadas por” e construídas no decurso da resolução de um problema.

Dessa forma, de acordo com Onuchic e Allevato (2011), o professor deve começar o ensino de um tópico matemático, propondo um problema [o problema gerador] que envolva aspectos-chave desse tópico e de modo que técnicas matemáticas possam ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis ao problema proposto. (ALLEVATO, ONUCHIC, 2021)

Em Allevato e Onuchic (2019), é destacado, também, o potencial da resolução de problemas como atividade em que se podem evidenciar as conexões, esclarecendo que

o objetivo fundamental das conexões não se basta em proporcionar conhecimento sobre os objetos matemáticos e suas relações. Ampliando a compreensão das ideias e dos conceitos matemáticos, conseqüentemente as conexões permitem aos alunos dar sentido à Matemática e entendê-la como

um corpo coerente, articulado e poderoso. (p. 6)

Nessa mesma perspectiva, Van de Walle (2009) destaca que os conteúdos matemáticos e suas conexões podem ser melhor ensinados através da Resolução de Problemas, em um ambiente de discussão e problematização. Acrescente-se: na perspectiva de ensino de Matemática proposta por Allevato e Onuchic (2019), através da Resolução de Problemas, os problemas são trabalhados não só com o objetivo de se aprender Matemática, mas também com o intuito de fazer Matemática e que

para além da concepção de ferramenta, como qualquer recurso ou objeto utilizado por alguém ou alguma coisa para atingir um objetivo específico, nós defendemos que a resolução de problemas se constitui em uma atividade que promove a percepção e a compreensão das conexões — com situações de fora da ou com elementos internos à Matemática —, pelo estudante. (ALLEVATO; ONUCHIC, 2019, p. 8)

A importância dessa discussão sobre Resolução de Problemas, considerando a provado ENADE, principalmente no curso de Administração, conforme pretendemos no presente trabalho se dá em virtude da necessidade de apresentar e expor o problema aos alunos de forma clara e objetiva, considerando a razão pela qual se considera esta ou aquela alternativa ou resposta como a correta, e proporcionando aos estudantes a oportunidade de se motivarem para o aprendizado de conteúdos por meio da resolução de problemas que, eventualmente, poderão estar presentes em sua vida pessoal/profissional.

Considerando o último ENADE, de 2018, do curso de Administração, em Corsi (2019a) foram analisadas oito questões em que foi evidenciada a presença da Matemática. As análises realizadas pela autora permitiram constatar que nos problemas/questões propostos aos alunos, no ENADE, houve a preocupação com as conexões da Matemática com contextos próprios da Administração, de forma que os futuros administradores pudessem compreender sua estrutura e resolvê-las no tempo destinado à prova.

Os problemas apresentam tipos distintos, com vistas ao alinhamento aos critérios e ao objetivo delineado para a prova, que é, em grandes linhas, analisar o desenvolvimento de determinadas competências e habilidades nos alunos dos cursos superiores do país. (BRASIL, 2018). Para Corsi (2019a), entretanto,

pode-se notar, ao longo dos anos que o ENADE vem sendo realizado, que

essa tipologia sofreu pouca modificação, indicando o seu caráter conservador diante das inúmeras possibilidades oferecidas pela evolução dos meios de avaliação. (p. 52)

A resolução de problemas nas questões do ENADE 2018, do curso de Administração, de forma geral, propõe verificar se os estudantes demonstram ter raciocínio, capacidade de análise e de crítica, através de problemas envolvendo situações de fora da Matemática. As questões analisadas demonstraram a presença da Matemática em que as dimensões Formativa, Utilitária e Social enfatizam e destacam a riqueza cultural e o potencial do conhecimento matemático, e contribuem para que elas não se percam em abordagens mais rígidas e estratificadas de boa parte do ambiente escolar.

Para Jonassen (2010), a resolução de problemas é, principalmente, um processo cognitivo, mas o autor reconhece a importância do afeto e da motivação na resolução de problemas. Indo além, o autor propõe que a resolução de problemas seja vista como um processo em que dois atributos são considerados: (1) a resolução de problemas demanda uma representação mental do problema, e (2) é um processo envolvendo a manipulação das representações do conhecimento como forma de solucionar o problema.

Assim, há diferentes formas de se buscar a resolução de um problema, sempre considerando que essa busca envolve processos cognitivos, representação mental e modelagem, incorporando o conhecimento prévio para se atingir a solução. Os solucionadores de problemas devem identificar o tipo de problema, para, então, desenvolver a resolução; e esse momento é importante porque exige que se utilizem estratégias que facilitem sua identificação e a busca pela solução.

5 Metodologia da pesquisa

O desenvolvimento da pesquisa retratada neste artigo baseia-se em procedimentos de natureza documental/bibliográfica com abordagem qualitativa, não havendo, portanto, destaque para a representatividade numérica dos dados. Allevato (2008) ressalta que, neste tipo de pesquisa

o principal instrumento de investigação é o próprio pesquisador. Ainda que alguns pesquisadores utilizem gravadores de áudio ou vídeo para registrar os dados, o entendimento que este tem dos registros feitos é o instrumento chave das análises. (p. 184)

Uma análise documental foi utilizada, uma vez que na abordagem qualitativa se pode aprofundar no fenômeno estudado considerando que a fonte de material é inesgotável: jornais, revistas, cartas, diários, obras literárias e textos técnicos etc. Segundo Godoy (1995), considerando que a pesquisa qualitativa

não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques. Nesse sentido, acreditamos que a pesquisa documental representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. Além disso, os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, atenção especial. (p. 21)

Este estudo utilizou as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2005), juntamente com o Projeto Pedagógico, os Planos de Ensino das disciplinas envolvendo aspectos matemáticos de uma IES (CENTUNI, 2017) e apresenta análises de duas questões do ENADE 2018 do curso de Administração, não sem antes apresentar as linhas gerais do referido exame.

6 O ENADE

O ENADE — Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes foi criado em 2004, através da Lei 10.861 e é uma das avaliações externas que integram o Sistema Nacional de Avaliação de Educação Superior — SINAES que, por sua vez, é formado por três eixos em que são avaliados: as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes. O propósito do ENADE é analisar a qualidade dos cursos e Instituições de Educação Superior com o objetivo de verificar se as Instituições de Ensino Superior estão organizando e desenvolvendo seus cursos superiores de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais. Além disso, conhecer o perfil dos graduandos também é um dos objetivos desse exame.

A avaliação educacional, para Sacristán (2000), pode ser externa ou elaborada e realizada pelo professor, levando-se em consideração o nível curricular. O destaque que se dá às avaliações reside no fato de que, especialmente as elaboradas e realizadas pelo professor, mas não somente essas deveriam influenciar na sua tomada de decisão. A prática na sala de aula e a contribuição que a avaliação pode oferecer para que o aluno desenvolva as habilidades e aprenda os conteúdos prescritos para seu ano de escolaridade, nível ou modalidade de ensino ou curso são

fatores influenciados pela avaliação.

As avaliações externas, também denominadas avaliações em larga escala, como é o caso do ENADE, ainda apresentam um claro distanciamento das realidades regionais e institucionais de origem dos alunos, quando se consideram as indicações das Diretrizes Curriculares e Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores, que demandam práticas voltadas às características e necessidades do aluno, sempre considerando os aspectos locais e regionais do ingressante e egresso

No ENADE, realizado para o curso de Administração no ano de 2018, observou-se que as questões estavam de acordo com as exigências das DCN em vigor à época de sua realização (BRASIL, 2005), no seguinte sentido

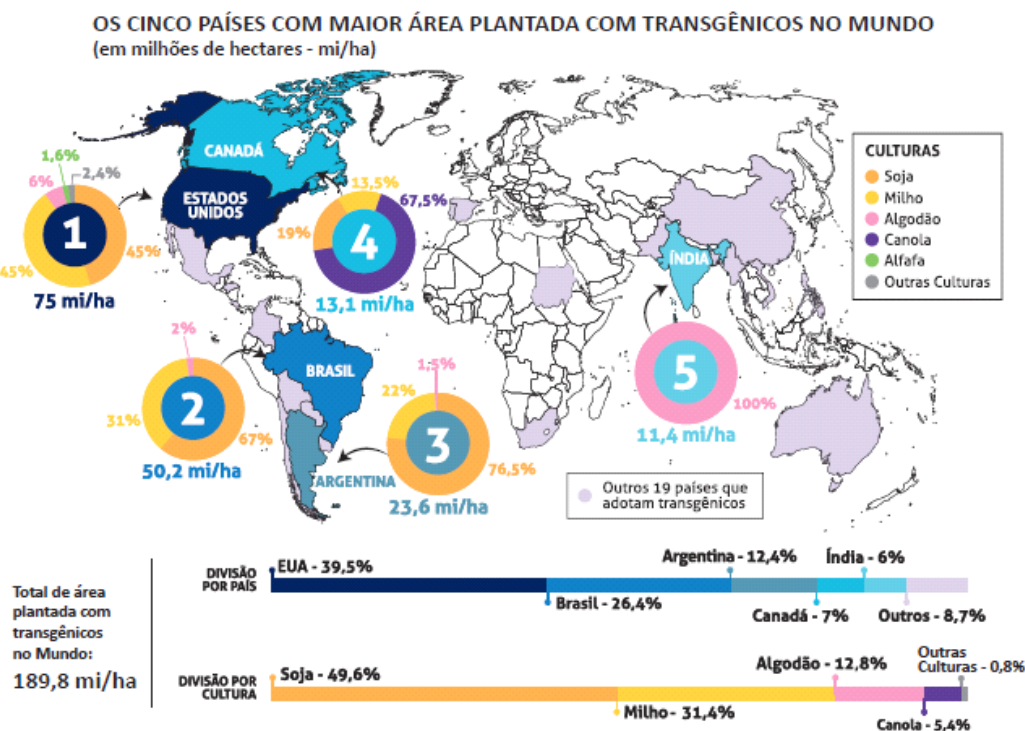
os componentes estão de acordo com as diretrizes do curso de Administração, sendo que nos anos de 2012 a 2018, há uma ênfase nas Ciências Humanas, tais como Sociologia, Antropologia, Filosofia e Ética. As áreas voltadas especificamente a ciências relacionadas à formação profissional tiveram um leque 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, 2019a, p. 55)

A primeira página do caderno de provas do ENADE apresenta os componentes de formação geral e específicos do curso de Administração, também, uma descrição das proporções de questões de múltipla escolha, discursivas e de percepção da prova. O exame contém 40 questões, dez referentes a formação geral e 30 a conteúdos específicos do curso, sendo que oito das questões pesquisadas em Corsi (2019a) referem-se a conteúdos matemáticos. Neste artigo foram analisadas duas dessas oito questões. Elas são apresentadas a seguir, bem como suas soluções e análises.

7 Análise de dados

Figura 1: Questão 1 do ENADE 2018

QUESTÃO 01



Disponível em: <https://cib.org.br/wp-content/uploads/2018/06/2018.06.26.Top5_Portugues.pdf>. Acesso em: 18 Jul. 2018 (adaptado).

Considerando o infográfico apresentado, avalie as afirmações a seguir.

- A distribuição da área plantada com transgênicos no mundo reflete o nível de desenvolvimento econômico dos países.
- Os Estados Unidos da América possuem a maior área plantada de algodão transgênico no mundo.
- O hemisfério norte concentra a maior área de produção transgênica.
- A área de produção de soja transgênica é maior no Brasil que na Argentina.

É correto apenas o que se afirma em

- I e II.
- I e IV.
- III e IV.
- I, II e III.
- II, III e IV.

Fonte: BRASIL (2018, p. 5)

Resolução

I. (Incorreta)

Segundo relatórios recentemente divulgados pela ONU (2018), o Canadá apresentava, à época, melhor IDH — Índice de Desenvolvimento Humano que os Estados Unidos da América, assim como as posições do Brasil e da Argentina, com

relação a esse índice, não correspondem ao que está expresso no infográfico da questão relativo ao cultivo de transgênicos. Há, ainda, dados relativos às maiores economias do mundo (IMF, 2018) indicando que as 3 (três) maiores economias do mundo eram as dos EUA, China e Japão.

II. (Incorreta)

A partir dos gráficos de setores apresentados, se pode obter a área plantada de algodão transgênico (Aa) nos EUA: $Aa_{EUA} = 6\%$ de 75 mi/ha = 4,5 mi/há, que, claramente, é menor que a área plantada de algodão transgênico na Índia: $Aa_{ÍNDIA} = 100\%$ de 11,4 mi/ha = 11,4 mi/ha

III. (Correta)

É sabido que EUA e Canadá se encontram no hemisfério norte, que Brasil e Argentina estão no hemisfério sul e que a Índia tem sua área total dividida entre os dois hemisférios. Mesmo desconhecendo a medida da fração de área da Índia que fica em cada um dos hemisférios, supondo que toda a sua área estivesse no hemisfério sul, se poderia desenvolver a seguinte resolução acerca da área plantada com transgênicos (At):

- No hemisfério norte: $At_{EUA} + At_{CAN} = 75 \text{ mi/ha} + 13,1 \text{ mi/ha} = 88,1 \text{ mi/há}$
- No hemisfério sul: $At_{BRA} + At_{ARG} + (At_{IND}) = 50,2 \text{ mi/ha} + 23,6 \text{ mi/ha} + 11,4 \text{ mi/ha} = 85,2 \text{ mi/ha}$

Esses valores indicam uma maior área plantada com transgênicos no hemisfério norte, ainda que tenha sido desconsiderada a parte da plantação da Índia que se localiza neste hemisfério.

IV. (Correta)

A partir dos infográficos apresentados, as áreas de plantação de soja transgênica (As) no Brasil e na Argentina são:

$$As_{BRA} = 67\% \text{ de } 50,2 \text{ mi/ha} = 33,63 \text{ mi/ha}$$

$$As_{ARG} = 76,5\% \text{ de } 23,6 \text{ mi/ha} = 18,05 \text{ mi/ha}$$

de modo que a referida área é maior no Brasil do que na Argentina.

A análise da questão, cuja resposta correta é a letra C, requer do estudante a interpretação não só do texto como também da ilustração, sendo complexa a múltipla escolha, o que demanda conhecimentos matemáticos disciplinares, além de envolver

conhecimentos também em Economia.

A resolução de problemas se apresenta, então, na questão, exigindo cultura geral e compreensão técnico-econômica num contexto social e político. Demanda conhecimentos matemáticos de conteúdos do Ensino Básico, como proporcionalidade, porcentagem e leitura/interpretação de gráficos de setores, de barras e infográfico.

Tais conteúdos estão também ligados à disciplina Métodos Quantitativos para Tomada de Decisão, ministrada no segundo semestre do curso de Administração (CENTUNI, 2017). Um conjunto de valores ligados ao contexto da cultura de transgênicos no mundo exige que o futuro administrador os analise e opere em busca dos resultados que lhe possibilitem julgar como corretas ou não as afirmações I a IV, considerando esses valores em sua totalidade para obtenção do resultado.

A questão, que envolve aspectos de raciocínio e interpretação, e que mostra aos estudantes um cenário de vivência no mundo real, exige a habilidade de interpretação de gráficos e de comparação e análise de dados, que são habilidades necessárias nos momentos de tomada de decisão, conforme orientam as Diretrizes do curso de Administração (BRASIL, 2005).

Em função desse cenário de informações que leva a reflexões acerca da expansão das culturas de transgênicos em países desenvolvidos e em desenvolvimento, a questão assume também um caráter sócio-político-econômico. Desse modo, a questão está fortemente relacionada à Dimensão Formativa, envolvendo habilidades, análise e interpretação de dados e gráficos, cultura geral, conhecimento de temas da atualidade, embora também apresente aspectos sociais e utilitários, já que se espera que o aluno saiba transferir esse conhecimento para outras áreas de sua atuação. (PONTE *et al*, 1997).

A Questão 31, cuja resposta correta é a letra B, apresenta características que a inserem na tipologia Interpretação e Aserção-Razão. Trata-se de uma questão ligada às disciplinas de Matemática e Métodos Quantitativos para Tomada de Decisão, porém também se relaciona às disciplinas de Gestão de Custos e Gestão Estratégica. (CENTUNI, 2017).

Figura 2: Questão 31 do ENADE 2018

QUESTÃO 31

Um clube de futebol brasileiro está se preparando para a próxima temporada de competições e tem duas possibilidades de contratação de jogadores, um argentino ou um uruguaio. Procurando quantificar os riscos e os ganhos possíveis com a contratação de cada jogador, a direção do clube elaborou a seguinte matriz de análise de riscos.

Evento incerto	Decisões				Cálculo do valor esperado	
	Contratar jogador argentino		Contratar jogador uruguaio		Contratar jogador argentino	Contratar jogador uruguaio
	Ganho potencial	Probabilidade	Ganho potencial	Probabilidade		
Jogador não se lesiona e tem um bom desempenho	2 000 000	0,65	3 000 000	0,30	1 300 000	900 000
Jogador não se lesiona e tem um mau desempenho	(-) 1 000 000	0,10	(-) 250 000	0,35	(-) 100 000	(-) 87 500
Jogador se lesiona	(-) 2 000 000	0,25	(-) 500 000	0,35	(-) 500 000	(-) 175 000
Somatório					700 000	637 500

Com base na situação hipotética apresentada, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. A contratação do jogador argentino é recomendada com base na análise de risco.

PORQUE

- II. A probabilidade de o jogador argentino se lesionar ou de ter um desempenho ruim é menor que a apresentada pelo jogador uruguaio.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
B As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
C A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
D A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
E As asserções I e II são proposições falsas.

Fonte: BRASIL, 2018, p. 34

Resolução

A. (Incorreta). Na justificativa (Asserção II), faltou considerar a possibilidade de o jogador NÃO se lesionar.

B. (Correta). Idem à resolução apresentada para o item A.

C. (Incorreta). A asserção II é verdadeira.

D. (Incorreta). A asserção I é verdadeira.

E. (Incorreta). Ambas as asserções são verdadeiras.

É uma questão que exige que o aluno tenha a competência para reconhecer e delimitar problemas e oportunidades. Apresenta vários aspectos ligados à Matemática

como leitura e interpretação de dados em tabela de dupla entrada, operações elementares e probabilidades, que são aspectos e conteúdos explicitados nas disciplinas matemáticas mencionadas acima.

Trata-se de uma questão de caráter especialmente utilitário, já que enfatiza a aplicação do conhecimento matemático (no caso, probabilidade) à resolução de um problema relacionado a uma situação de fora da Matemática. O raciocínio analítico necessário para a resolução do problema, nesse caso, opera com valores e formulações matemáticas presentes em um fenômeno administrativo, possibilitando a tomada de decisão frente ao contexto ligado à área de Recursos Humanos. Segundo Rico (1997, p. 14, tradução nossa), “os contextos matemáticos se refletem 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”.

8 Considerações Finais

As análises desenvolvidas nas duas questões apresentadas envolvem alguns conceitos matemáticos e demonstram a presença das Dimensões Formativa, Utilitária e Social, permitindo que se possa ter uma visão de como questões propostas aos estudantes podem estimular a reflexão e influenciar a sua vida profissional como administrador.

Em Corsi (2019a), de cujo *corpus* de análise se extraiu a amostra de questões aqui analisadas, é possível o exame mais detalhado da relevância dessas dimensões nas provas do ENADE. Sempre considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais, é importante propor um ensino que considere e destaque aspectos mais globalizantes e humanísticos que envolvam não só a vida profissional, mas também a social e cultural dos estudantes.

O trabalho em que se baseia este artigo (CORSI, 2019a) apresenta uma visão mais humanística e relevante para a formação do administrador, que pode ser demonstrada pela análise das oito (oito) questões selecionadas na prova do ENADE de 2018 do curso de Administração, que foram analisadas no referido trabalho.

A Dimensão Utilitária apresenta-se nos exames através de conteúdos relacionados a várias disciplinas do curso de Administração, envolvendo habilidades como a resolução de problemas e interpretação e comunicação de ideias. Acrescente-se a isso que o caráter utilitário da Matemática também leva à compreensão das

aplicações econômicas e financeiras, que são conceitos essenciais ao desempenho das atividades profissionais na gestão de empresas de várias naturezas. Não há dúvidas de que a Matemática é essencial para o desempenho profissional do bom administrador e, assim, destaca-se o caráter crítico, analítico e interpretativo nas questões que fortalecem a Dimensão Formativa.

Pode-se dizer que as questões do ENADE com foco na Matemática, das quais 2 (duas) foram aqui apresentadas, demonstram que as Dimensões Formativa, Utilitária e Social devem tornar-se estruturais nos cursos oferecidos pelas IES e no ensino das disciplinas matemáticas, porque podem fornecer um embasamento sólido na promoção da melhoria da qualidade da Educação Superior, particularmente nos cursos de Administração no país. A ênfase nas dimensões contribui para que os estudantes valorizem suas experiências e vivências e as transformem em mais uma ferramenta no cotidiano acadêmico, de forma que possam autoavaliar-se, reposicionar suas expectativas em relação ao curso e ao mercado de trabalho.

Este artigo apresenta uma visão das Dimensões Formativa, Utilitária e Social, assim como das habilidades específicas ligadas a determinados conteúdos e procedimentos matemáticos e necessárias para a resolução de problemas, podendo auxiliar docentes das IES na identificação de estratégias que levem os alunos a adotar práticas e desenvolver competências a serem incorporadas, conforme orientações das DCN, no cotidiano da sala de aula, com vistas a uma formação pessoal e profissional de qualidade.

Referências

ALLEVATO, N. S. G. O Modelo de Romberg e o Percurso Metodológico de uma Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, n. 29, v. 21, p. 175-197, 2008.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. 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.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que Através da Resolução de Problemas. In: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. (Org.). **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. 2. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021, p. 37-57.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração**. Brasília: MEC, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração**. Brasília: MEC, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional de Desempenho de Estudantes**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior — SINAES e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 15 abr. 2004.

BUENO, S. PIRES, C. M. C. O currículo enculturador de matemática na EJA. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 2, n.1, p. 14-26, 2013.

CENTUNI. **Projeto pedagógico do curso superior de administração**: modalidade Matemática. Salto: Centuni, 2017.

CORSI, S. M. M. ALLEVATO, N. S. G. Dimensões do ensino de Matemática: um estudo a partir de questões do Enade para o curso de Administração. **RPEM**, Campo Mourão, v. 9, n. 19, p. 95-119, jul./out. 2020.

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

CORSI, S. M. M. **Matemática nas questões do ENADE do Curso de Administração**. 2019. 27f. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. São Paulo: **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun.1995.

IMF — International Monetary Fund. **World Economic Outlook**: Challenges to Steady Growth. Washington, DC, *October* 2018.

JONASSEN, D. H. **Learning to Solve Problems**. A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments. New York: Routledge, 2010.

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.

MASOLA, W. J; ALLEVATO, N. S. G. **Matemática: o “calcanhar de Aquiles” de alunos ingressantes na Educação Superior**. 2014. 31f. Produto Educacional. (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro

do Sul. São Paulo.

MASOLA, W. J; VIEIRA, G; ALLEVATO, N. S.G. Dificuldades em Matemática dos Ingressantes na Educação Superior: uma análise das pesquisas publicadas nos anais dos X, XI e XII ENEMs. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13, 2019, Cuiabá. **Anais do 13º ENEM**. Cuiabá: UNEMAT, 2019, p. 01-14.

MASOLA, W.J; ALLEVATO, N. S. G. 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.

ONU. **Human Development Indices and Indicators**. New York: EUA, 2018.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: Caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez.2011.

PIRES, C. M. C. Reflexões Sobre o Debate Curricular no Brasil. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 43, p. 5-13, 2014.

PONTE, J. P.; BOAVIDA, A.; GRAÇA, M.; ABRANTES, P. **Didáctica da Matemática**. Lisboa: DES, 1997.

RICO ROMERO, L. Finalidades de Educação Matemática. **Quadrante**, Lisboa, v. 6, n. 1, p. 1-28, 1997.

RICO, L. Reflexión sobre los Fines de La Educación Matemática. **Suma**, Granada, v. 24, p. 5-19, fev. 1997.

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.

VAN DEWALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução: Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.