



Vitruvian Cogitationes - RVC



Análise documental das questões de Botânica do PAS e Vestibular da Universidade Estadual de Maringá nos últimos cinco anos

Análisis documental de las preguntas de Botánica de los exámenes PAS y Vestibular de la Universidad Estadual de Maringá durante los últimos cinco años

Documentary analysis of Botany questions from the PAS and Vestibular exams of the State University of Maringá over the last five years

Lilian Yukari Akiyama Rosa

Universidade Estadual de Maringá – UEM  e-mail: liihyukari.1998@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0004-3429-5123>

Poliana Barbosa da Riva

Universidade Estadual de Maringá – UEM  e-mail: poliana.riva87@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0994-8186>

Joici de Carvalho Leite

Universidade Estadual de Maringá – UEM  e-mail: joicicarvalho@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0603-2228>

Resumo: O objetivo deste trabalho foi analisar as questões relacionadas ao campo da Botânica existentes nas provas do Processo de Avaliação Seriada (PAS) e do Vestibular da Universidade Estadual de Maringá (UEM) nos últimos cinco anos, traçando um paralelo com os documentos oficiais que direcionam os conteúdos ministrados no Ensino Médio, além de uma categorização das questões, em conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais. Os resultados indicaram que a maior parte, cerca de 75% das alternativas do PAS e do Vestibular e da UEM, são de características conceituais. De maneira geral, além da Botânica ser um conteúdo complexo, a forma com que os conteúdos desta área são trabalhados em sala de aula pode implicar, ao estudante, não conseguir associá-las com o seu dia a dia. Além disso, as provas da UEM não condizem com a organização curricular da maioria das escolas paranaenses, resultando em um abismo cada vez maior entre as escolas públicas e privadas.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; processos seletivos; avaliação seriada; Biologia Vegetal.

Resumen: El objetivo de este estudio fue analizar las preguntas relacionadas con el área de Botánica presentes en las pruebas del Proceso de Evaluación Serial (PAS) y el Examen de Ingreso de la Universidad Estatal de Maringá (UEM) en los últimos cinco años, estableciendo un paralelo con los documentos oficiales que orientan el contenido enseñado en la Enseñanza Media, además de categorizar las preguntas en contenido fáctico, conceptual, procedimental y actitudinal. Los resultados indicaron que la mayoría, alrededor del 75%, de las alternativas en el PAS, el Examen de Ingreso y el examen de la UEM son de naturaleza conceptual. En general, además de que la Botánica es una materia compleja, la forma en que se enseña el contenido de esta área en el aula puede llevar a que los estudiantes no puedan asociarla con su vida cotidiana. Además, los exámenes de la UEM no corresponden a la organización curricular de la mayoría de las escuelas en Paraná, lo que resulta en una brecha cada vez mayor entre las escuelas públicas y privadas.

Palabras-clave: Enseñanza de la Biología; procesos de selección; evaluación seria; Biología Vegetal.

Abstract: The objective of this study was to analyze the questions related to the field of Botany present in the tests of the Serial Assessment Process (PAS) and the Entrance Exam of the State University of Maringá (UEM) in the last five years, drawing a parallel with the official documents that guide the content taught in High School, in addition to categorizing the questions into factual, conceptual, procedural, and attitudinal content. The results indicated that the majority, about 75%, of the alternatives in the PAS, the Entrance Exam, and the UEM exam are conceptual in nature. In general, besides Botany being a complex subject, the way in which the content of this area is taught in the classroom can lead students to not be able to associate it with their daily lives. Furthermore, the UEM exams do not correspond to the curricular organization of most schools in Paraná, resulting in an ever-widening gap between public and private schools.

Keywords: Teaching Biology; selection processes; serial assessment; Plant Biology.

1 INTRODUÇÃO

A Botânica ou Biologia Vegetal é o ramo da Biologia que estuda as plantas, agrupando-as e classificando-as conforme seus aspectos fisiológicos, morfológicos, genéticos e ecológicos. É uma das áreas em que há maior dificuldade de entendimento, muito por conta da nomenclatura, taxonomia e das estruturas morfológicas. Há, nesse ínterim, um agravante, relacionado ao fato de que, em muitos momentos, acaba sendo ministrada de forma tradicional, modelo cuja referência de ensino é a memorização, o que torna o ensino-aprendizagem difícil, cansativo e desestimulante (Anjos; Moura; Bigio, 2021; Noal *et al.*, 2022; Silva; Santos, 2023).

Mesmo sendo de difícil entendimento para algumas pessoas, a Botânica está inserida no cotidiano, e é de suma importância que os estudantes consigam identificar e associar a magnitude das plantas na manutenção da vida (Silva, 2023). Ensinar da forma correta, proporciona subsídios científicos, superando o senso comum, podendo ampliar o repertório conceitual e cultural, sabendo fazer uma análise crítica de situações reais e tomada de decisões mais coerentes, não apenas para o meio ambiente, mas para a sociedade toda. Além disso, a educação botânica ajuda as pessoas a fazerem escolhas mais assertivas, como qual o melhor alimento, quais as fontes de energia utilizar, ou qual política apoiar para lidar com as mudanças climáticas (Ursi *et al.*, 2018).

Apesar de sua relevância, o ensino de Botânica nas escolas foi quase dizimado. Com a reformulação do Novo Ensino Médio (NEM), muitos conteúdos, mesmo relacionados a essa área, foram revistos e tiveram uma nova reestruturação na grade escolar (Brasil, 2023). O NEM é um exemplo de como está sendo ministrado, acompanhado e desenvolvido o ensino da Biologia nas escolas, infelizmente com poucos conteúdos relacionados à Botânica.

Todavia, mesmo com as reformulações dos conteúdos provenientes do NEM, a Botânica ainda faz parte da lista de conteúdo dos grandes processos seletivos para ingresso no Ensino Superior no Brasil. A considerar o grande número de jovens que ainda anseia a realização e conclusão de seus estudos em universidades públicas estaduais e federais, o dado supracitado configura-se como fator complicador aos aspirantes desta modalidade de ensino. Deixando o âmbito mais geral e passando a particularizar os objetos deste efeito, passamos a tratar, agora, da realidade vivenciada na Universidade Estadual de Maringá (UEM), a qual possui duas formas de ingresso: o Programa de Avaliação Seriada (PAS) e o Vestibular.

O PAS é realizado no final de cada uma das séries do Ensino Médio, tendo como objetivo ser uma forma alternativa de ingresso na universidade. Essa proposta organizacional seriada visa promover uma melhor forma de avaliar os candidatos e com isso, possibilitar maior relação dos conhecimentos do Ensino Médio das escolas públicas e privadas, integrando a Educação Básica à Superior. Já o Vestibular da UEM configura-se como a forma mais comum de ingresso, sendo realizado após o término do Ensino Médio e dividindo-se em dois momentos de ingresso: vestibular de verão e vestibular de inverno, que ocorrem todos os anos. Entretanto, a pandemia da COVID-19 trouxe uma necessidade adaptativa que respingou nos modelos de prova estipulados pela universidade, e atualmente, a prova é realizada apenas em um dia, englobando conhecimentos gerais e redação.

Assim, acredita-se que investigar se os processos de ingresso em cursos superiores da UEM contemplam, em suas avaliações, questões referentes ao ensino de Botânica, se as mesmas se enquadram nos direcionamentos propostos pelas normativas brasileiras e se estão em acordo com o ensino interdisciplinar, se faz necessário para estabelecer um diálogo entre a Universidade e a escola, sobretudo e principalmente, a rede pública.

Desta forma, este trabalho teve como objetivo identificar e analisar as questões de Botânica dos últimos cinco anos do PAS e Vestibular da UEM, buscando compreender a relação das questões com normativas educacionais vigentes no país e a interdisciplinaridade.

1.1 NORMATIVAS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E O NOVO ENSINO MÉDIO

A proposta para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ensino médio foi entregue no dia 6 de abril de 2017 para o Conselho Nacional de Educação (CNE), e no dia 22 de dezembro de 2017, foi publicada a Resolução CNE/CP nº 2, que institui e orienta a implantação da BNCC a ser respeitada obrigatoriamente em todas as etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica brasileira (Brasil, 2018).

A BNCC é um documento normativo que define um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais para serem trabalhadas na educação básica, sendo organizada e dividida em etapas e módulos, de modo que tenham uma progressão, configurando-se como uma base para as escolas criarem os currículos. Esses currículos devem ser guiados pelas competências gerais e habilidades, e não por conteúdos (Brasil, 2018).

Ainda nesse contexto de implantação da BNCC, a Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394/96, definindo uma nova organização curricular, mais flexível e que contemplava a BNCC (Brasil, 2018). A indicação seria de uma oferta de escolhas aos estudantes, que poderiam estudar o que acreditam ser

importante e concentrar os estudos na área de formação técnica e profissional (Brasil, 1996; Brasil, 2018).

A BNCC é organizada em cinco áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Formação Técnica e Profissional. Como descrito na BNCC (Brasil, 2018), as competências das Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio são:

Competência 1 - Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global; Competência 2 - Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis; Competência 3 - Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). E as habilidades, por fim, são, colocar em prática qualquer assunto relacionado com as competências e o cotidiano (Brasil, 2023, p. 554).

O NEM iniciou o seu processo de implementação no ano de 2022, em que a principal mudança foi passar a ser composto por dois conjuntos de aprendizagens indissociáveis: a formação geral básica e os itinerários formativos. Na formação geral básica, os alunos se aprofundam apenas nas aprendizagens desenvolvidas no Ensino Fundamental; já nos itinerários formativos, os estudantes aprofundam os seus conhecimentos em uma ou mais áreas do conhecimento, onde se preparam para o mundo do trabalho, por meio de uma formação técnica e profissional (Brasil, 2023). Além dessa mudança, a carga horária mudou de 2400 horas anuais para um mínimo de 3000 horas totais, divididas entre 1800 horas para a formação geral básica e 1200 horas para o itinerário formativo (Brasil, 2023).

O itinerário formativo do NEM também é dividido, como sugerido pela BNCC, em: Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Linguagens e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Matemática e suas Tecnologias e formação técnica e profissional. O aluno deve, já no primeiro ano do Ensino Médio, escolher o itinerário em que deseja se aprofundar.

Se porventura o aluno optar por Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ele estudará por um olhar articulado entre a Biologia, a Física e a Química, tendo um maior aprofundamento nas temáticas sobre Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo. Nessa escolha, ele poderá construir conhecimentos conceituais associados a essas temáticas, e também terá uma base para investigar, analisar e discutir situações-problema que surjam de diferentes contextos socioculturais. Além disso, poderá desenvolver competências que permitam compreender e interpretar leis, teorias e modelos (Brasil, 2023).

1.2 ENSINO DE BOTÂNICA NO NOVO ENSINO MÉDIO

Com o NEM e a BNCC, vieram três promessas direcionadas para os alunos. A primeira delas seria a flexibilização do currículo escolar, com a implementação de itinerários formativos que permitiriam ao aluno escolher o que cabe a si mesmo; a segunda, a ampliação da carga horária total e do número de escolas de tempo integral; e por fim, a qualificação profissional daqueles alunos que não tivessem o ensino superior como meta imediata. Com a implementação

do NEM, surgiram diversas questões, tais como: De que maneira as escolhas dos estudantes afetam a oferta de itinerários formativos nas escolas? Quais são os impactos do NEM no cotidiano escolar e no trabalho dos docentes? Como está ocorrendo, na prática, a expansão da carga horária e quais são seus benefícios para os estudantes? E quais são as implicações da flexibilização curricular para o acesso dos estudantes ao conhecimento científico? (Cássio; Goulart, 2022).

Uma das grandes contradições do NEM é que os itinerários não são selecionados pelos alunos e sim pela realidade escolar, onde algumas escolas conseguem ou não ofertar, ou seja, alguns espaços de ensino não conseguem ofertar o itinerário formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Silva; Boutin, 2018). Assim, o ensino de Botânica fica ainda mais incipiente.

Um dos documentos -base para a estruturação dos currículos, em âmbito estadual, é o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (Paraná, 2021), documento que visa trazer conteúdos essenciais para cada componente curricular em cada etapa do Ensino Médio, bem como apresentar uma sugestão de distribuição dos conteúdos ao longo do ano. Um dos objetivos do Referencial é fortalecer uma base didática no processo de ensino e de aprendizagem, trazendo clareza dos conteúdos. É destinado para toda a Rede Estadual de Educação do Paraná, não sendo aplicado, portanto, às escolas municipais e privadas. No primeiro ano, trabalha-se apenas o conteúdo sobre a estrutura da célula vegetal, no primeiro trimestre. Já no segundo ano do Ensino Médio, os conteúdos trabalhados são: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, no primeiro trimestre, enquanto, no segundo semestre, desenvolve-se como temática as suas respectivas formas de reprodução (Paraná, 2021). No terceiro ano do Ensino Médio não há conteúdos de Botânica, e nem no componente curricular de Biotecnologia.

1.3 O PROGRAMA DE AVALIAÇÃO SERIADA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

O PAS ou Vestibular Seriado consiste em avaliar o aluno ao final de cada um dos anos do Ensino Médio. No país existem cerca de 24 Vestibulares Seriados, cada um com as quantidades determinadas de vagas ofertadas. Esse modelo de avaliação para ingressar no ensino superior começou a ser implementado entre 1992 e 1995, com seminários organizados pelo Ministério da Educação. O primeiro vestibular seriado ocorreu por iniciativa da Universidade de Santa Maria (UFSM), através do Programa Experimental de Ingresso ao Ensino Superior (PEIES) e utilizando, como destaca Santos (2013) como elemento de base jurídica para a criação e implementação de outras modalidades, além do vestibular para o ingresso a uma universidade pública, a LDB (Brasil, 1996).

O primeiro PAS realizado na UEM ocorreu em 2009, tendo sido aplicado somente para o primeiro ano do Ensino Médio, e em 2011, aberto aos demais. Segundo o reitor da época, Décio Sperandio, o PAS seria uma modalidade mais democrática de acesso ao ensino superior, devido à avaliação do conjunto de conhecimentos integrados, de forma parcial e gradual (UEM, 2009).

No manual do candidato, entre os anos de 2014 e 2015, os conteúdos de Biologia eram distribuídos conforme apresentado no Quadro 1, e permanecem dessa maneira até o presente momento.

Quadro 1 – Organização dos conteúdos de Biologia para o PAS - UEM

ETAPA	CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
Primeira	Organização dos seres vivos	Histórico, importância e abrangência da Biologia; Caracterização dos seres vivos; Níveis de organização dos seres vivos; Origem da vida; Biologia celular; Reprodução, desenvolvimento embrionário animal e histologia; Ciência e saúde.
Segunda	Biologia dos organismos	Regras de nomenclatura e classificação; Caracterização dos vírus; Caracterização dos reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia; Morfologia e fisiologia animal dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos, protocordados e vertebrados; Morfologia, sistemática e fisiologia vegetal; Ciência e saúde.
Terceira	Hereditariedade e ambiente	Genética; Evolução; Ecologia; Ciência e saúde.

Fonte: Manual do candidato PAS/UEM (2014).

Na descrição do manual do candidato (UEM, 2014), as questões de Biologia visam investigar se os alunos entendem o fenômeno “vida” e suas complexidades. Além disso, pretendem avaliar as habilidades de resolução de questões interdisciplinares, dando ênfase à ciência e à saúde, que estão presentes em todos os conteúdos relacionados.

Como já mencionado, os conteúdos de Botânica são cobrados apenas no segundo ano, na caracterização do reino Plantae e morfologia, sistemática e fisiologia vegetal. No restante dos anos, é apenas trabalhado superficialmente, como se observa, por exemplo, na genética, na ecologia, em evolução e na Biologia Celular.

1.4 O VESTIBULAR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

As provas do Vestibular da UEM, segundo o manual do candidato, promovem a formação escolar do indivíduo, bem como o estudo sistemático e a leitura crítica e atenta. Ademais, intenta valorizar a capacidade de raciocínio, elaboração de ideias e o enfrentamento crítico das questões propostas (UEM, 2024).

No ano de 2019 houve uma mudança significativa no tempo de duração das provas, sendo reduzidas de três dias para dois dias, e de quatro para cinco horas de provas, passando a ser aplicada no período vespertino. Além disso, houve uma mudança na composição das provas, passando a serem divididas em questões de conhecimentos gerais, envolvendo conteúdos referentes às matérias do Ensino Médio, como Artes, Biologia, Filosofia, Física, Geografia, História, Matemática, Química e Sociologia, e uma outra prova em que cada curso tinha as matérias de conhecimentos específicos – no caso de Biologia, as matérias específicas eram Química e Biologia (UEM, 2019).

A pandemia da COVID-19 ocasionou mudanças significativas no Vestibular da UEM. Normalmente, por ano, havia duas provas, uma de inverno, outra de verão. Por conta da pandemia, o processo de Vestibular do ano de 2020 foi cancelado, tendo sua aplicação ocorrendo somente no ano de 2021, dividindo-se em uma modalidade de Educação à Distância (EaD), para alguns cursos, e outra integrando os vestibulares de verão e de inverno. Os vestibulares de 2021 ocorreram em 2022, e também foram integrados, sendo apenas um vestibular. No ano de 2023 ocorreu apenas um vestibular - do ano letivo de 2022 - e no mesmo

ano, ocorreu o vestibular de inverno e de verão para o ano letivo de 2023 (UEM, 2020; 2021; 2022; 2023).

Em 2023 houve uma mudança na composição da prova, não havendo mais a cobrança de conhecimentos específicos, apenas dez questões em cada área do conhecimento (UEM, 2023).

Foi apenas no ano de 2024 que o Vestibular se normalizou quanto às datas. No entanto, desde o ano de 2020, a duração da prova foi reduzida para apenas um dia e com cinco horas de duração, e as questões de conhecimentos gerais também foram reduzidas, diminuindo de 40 para 20 (UEM, 2024).

Mesmo com todas as mudanças supracitadas, o programa de conteúdos para as provas permanece igual até o presente momento, distribuído conforme apresentado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Conteúdos cobrados no Vestibular - UEM

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
Organização dos seres vivos	Histórico, importância e abrangência da Biologia; Caracterização dos seres vivos; Níveis de organização dos seres vivos; Origem da vida; Biologia celular; Noções de reprodução e ciclos de vida; Desenvolvimento embrionário dos animais; Histologia; A saúde e o consumo de drogas.
Biologia dos organismos	Diversidade dos seres vivos: regras de nomenclatura e classificação; Caracterização dos vírus; Caracterização dos reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia; Morfologia e fisiologia dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematódeos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos, protocordados e vertebrados; Morfologia, sistemática e fisiologia vegetal.
Hereditariedade e ambiente	Genética; Evolução; Ecologia.

Fonte: Manual do candidato (UEM, 2023).

Pode-se perceber que não existem muitas modificações de conteúdos cobrados no PAS e no Vestibular da UEM, uma vez que seguem os mesmos apontamentos, os conteúdos básicos. No caso do conteúdo de Botânica, destaca-se a caracterização do reino Plantae e morfologia, sistemática e fisiologia vegetal e como o vestibular é uma prova que precisa abranger todos os conteúdos de Biologia, a probabilidade de cair uma questão apenas sobre Botânica acaba sendo baixa.

1.5 PAS, VESTIBULAR E A INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade é uma palavra que está sendo muito utilizada nos dias de hoje, dentro das escolas e das universidades. Pode ser entendida como uma possibilidade muito abrangente, opondo-se, como forma de organização e metodologia de ensino, ao modo tradicional de abordagem dos conteúdos previstos, mesmo com tantas abordagens teóricas estudadas por diversos autores. De acordo com Vilela e Mendes (2003) e Thiesen (2008), a interdisciplinaridade pode ser considerada uma inter-relação e interação entre as disciplinas que visa um objetivo em comum, onde essas disciplinas devem ter um diálogo e uma interdependência, a fim de construir uma nova forma de pensar.

Como o mundo está cada vez mais interconectado, a educação também deve estar. Desse modo, a interdisciplinaridade permite o entendimento de um todo e não só dos conhecimentos

fragmentados. Quanto mais os professores de áreas diferentes conversarem entre si, mais possuirão visões integradas da realidade, gerando um enriquecimento das disciplinas em nível de método e perspectiva. Dessa forma, a capacidade de apreensão do mundo pelos alunos será ampliada (Vilela; Mendes, 2003; Thiesen, 2008).

No manual do candidato das provas do Vestibular e do PAS da UEM (UEM, 2023), na área de conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, fora abordado que o candidato deveria mostrar capacidade para resolver questões específicas e interdisciplinares, considerando a investigação e os avanços tecnológicos e científicos na área da Biologia.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho tem origem qualitativa do tipo documental (Lüdke; André, 2014). Um trabalho baseado nesta metodologia caracteriza-se, primeiramente, em compreender, apreender, analisar e sistematizar os conteúdos descritos nos documentos. Sendo assim, o documento deve ser delicadamente delimitado para não trazer conteúdos excessivos sem relevância para o trabalho. Desta forma, no documento devem constar respostas para os objetivos, as hipóteses e devem estar atrelados aos problemas citados no trabalho (Magalhães Júnior; Batista, 2023).

A UEM fica localizada na cidade de Maringá, no noroeste do estado do Paraná, onde funciona sua estrutura administrativa e a maioria dos cursos de graduação e pós-graduação. Possui outros *campi* em várias cidades do estado bem como uma base avançada (UEM, 2024).

Para o procedimento de coleta das questões, foi realizada uma leitura no banco de dados das questões tanto do PAS quanto do Vestibular da UEM, sendo destacadas as que tinham como conteúdo o campo da Botânica. Para o processo de organização das questões, utilizou-se o processo de categorização proposto por Bardin (2016), seguindo os pressupostos de Zabala (1998) para a classificação dos conteúdos como sendo: factuais, conceituais, procedimentais e os atitudinais.

Os conteúdos factuais podem ser definidos como fatos, acontecimentos, situações, dados, fenômenos concretos, classificações biológicas, isto é, podem ser definidos como conteúdos cujo a resposta é indiscutível. Já os conteúdos conceituais referem-se a um conjunto de fatos, objetos ou símbolos com características em comum, como por exemplo, mamíferos, sujeitos e cidades. Uma forma de pensar é que um tipo de aprendizagem em que não há um fim, sempre deve existir uma possibilidade de aprofundar o conhecimento a partir desse conceito, criando mais significado a elas (Zabala, 1998).

Em se tratando dos conteúdos procedimentais, compreendem um conjunto de ações ordenadas que possuem um fim, ou seja, são ações que tem uma prática. Como exemplo podemos citar uma aula no laboratório de ciência onde os alunos realizam um experimento e aprendem com a prática. Por fim, os conteúdos atitudinais são conhecimentos que possuem valores, atitudes e normas. Um valor é verdadeiramente adquirido por um indivíduo quando este internaliza as ideias associadas e, a partir delas, desenvolve critérios claros para tomar uma posição. Aprender por meios atitudinais é quando a pessoa consegue pensar, sentir e assim atuar frente a um desafio. Pode-se dizer, então, que uma atitude é fruto de uma clara consciência de valores adquiridos, e que aprender conteúdos atitudinais forma vínculos afetivos (Zabala, 1998).

Os processos seletivos da UEM são organizados em questões tipo somatória tanto os PAS quanto o Vestibular, onde cada questão é apresentada por um comando e com cinco alternativas, cada uma numerada com os valores de, 01, 02, 04, 08 e 16. A resposta é obtida através da soma dos números das alternativas. Sendo assim, a análise deste trabalho baseou-se na classificação feitas por alternativas, e não questões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas um total de 125 alternativas, tanto dos processos avaliativos do PAS como dos Vestibulares dos últimos cinco anos. Para melhor análise, foram separadas as questões por PAS, Vestibular e por ano.

3.1 ANÁLISE DAS QUESTÕES DO PAS

No Quadro 3, são apresentadas as questões referentes ao ensino de Botânica do PAS do ano de 2019. Pode-se observar o número da questão, quais as alternativas de destaque e a categorização, seguindo os pressupostos de Zabala (1998). A maioria das alternativas analisadas foram categorizadas como atitudinais, concentrando-se, majoritariamente, na prova de conhecimentos gerais, destacando-se o fato de haver apenas uma alternativa atitudinal presente na prova específica na última etapa do PAS.

Quadro 3 – Questões de Botânica analisadas na prova PAS/UEM do ano de 2019

Etapa	Questão	Alternativas	Categorização
02	09	04	Conceitual
02	10	08,16	Conceitual
02	12	01,02,04,08,16	Conceitual
03	32	01	Atitudinal

Fonte: Autoras (2024).

No PAS de 2020 (Quadro 4), apenas sete alternativas eram referentes à Botânica, sendo todas elas classificadas como conteúdo conceitual.

Quadro 4 – Questões de Botânica analisadas na prova PAS – UEM 2020

Etapa	Questão	Alternativas	Categorização
02	9	01,02,04,08,16	Conceitual
02	15	04	Conceitual
03	08	04	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

Nos PAS 2021 (Quadro 5), foram analisadas 16 alternativas, e a maior parte das questões atitudinais estavam presentes na etapa 03, na prova específica de Biologia, e essas questões abordavam a diversidade dos biomas brasileiros.

Quadro 5 – Questões de botânica analisadas na prova PAS/UEM do ano de 2021

Etapa	Questão	Alternativas	Categorização
01	09	01,02,04,08,16	Conceitual
01	14	08	Conceitual
02	15	01,08,16	Conceitual
02	15	02,04	Atitudinal
03	35	01,02,04,08,16	Atitudinal

Fonte: Autoras (2024).

No ano de 2022, com o cancelamento das provas específicas de cada curso, as questões de Botânica só apareceram na terceira etapa do PAS, presentes em apenas 10 alternativas, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Questões de Botânica analisadas na prova PAS/UEM do ano de 2022

Etapa	Questão	Alternativas	Categorização
03	12	01,02,08,16	Atitudinal
03	12	04	Conceitual
03	15	01,02,04,08	Conceitual
03	15	16	Atitudinal

Fonte: Autoras (2024).

Para o ano de 2023, 10 alternativas estavam relacionadas à temática, e novamente, apenas na terceira etapa do PAS (Quadro 7).

Quadro 7 – Questões de botânica analisadas na prova PAS/UEM do ano de 2023

Etapa	Questão	Alternativas	Categorização
03	10	01,02,04,08	Conceitual
03	10	16	Atitudinal
03	11	01,02,04,08,16	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

De forma geral, pode-se observar que no PAS, 33 alternativas tinham características de conteúdos conceituais, e 19 alternativas de conteúdos atitudinais. Tais questões apareceram apenas na última etapa do processo e nas provas específicas dos anos de 2019, 2020 e 2021.

3.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES DO VESTIBULAR

Para analisar as alternativas dos Vestibulares, optou-se por separar por ano, Vestibular de inverno e de verão, bem como o tipo de prova, uma vez que no ano 2019, a Universidade ainda oferecia provas de conhecimentos gerais e específica de Biologia. Assim, no ano 2019, as 10 alternativas relacionadas à Botânica apareceram apenas na prova específica, e todas elas sendo conceituais (Quadro 8).

Quadro 8 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular Inverno/UEM do ano de 2019

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Específica de Biologia	20	01,02,04,08,16	Conceitual
Específica de Biologia	24	01,02,04,08,16	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

No Vestibular de verão, ainda do ano de 2019, foram encontradas 20 alternativas relacionadas à Botânica, e todas classificadas como conceituais na prova específica de Biologia. Na prova de conhecimentos gerais, uma única alternativa, que foi classificada como conceitual (Quadro 9).

Quadro 9 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular Verão/UEM do ano de 2019

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Específica de Biologia	24	01,02,04,08,16	Conceitual
Específica de Biologia	28	01,02,04,08,16	Conceitual
Específica de Biologia	30	01,02,04,08,16	Conceitual
Específica de Biologia	31	01,02,04,08,16	Conceitual
Conhecimentos gerais	17	04	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

No ano de 2020, por conta da pandemia, ocorreram mudanças na prova. Os Vestibulares de inverno e verão ocorrerem juntos. Na prova específica de Biologia, 15 alternativas discutiram

a temática que envolvia Botânica, e na prova de conhecimentos gerais, apenas cinco alternativas (Quadro 10).

Quadro 10 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular da UEM do ano de 2020 (prova única)

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Específica de Biologia	25	01,04,08,16	Atitudinal
Específica de Biologia	25	02	Conceitual
Específica de Biologia	33	02,08	Conceitual
Específica de Biologia	33	01,04,16	Atitudinal
Específica de Biologia	35	01,02,04,08,16	Conceitual
Conhecimentos gerais	19	01,02,04,08,16	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

Ainda no ano de 2020, também aconteceu o Vestibular na modalidade EaD, tendo sido encontrada apenas uma alternativa classificada como conceitual (Quadro 11).

Quadro 11 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular/EaD/UEM do ano de 2020 (prova única)

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Conhecimentos gerais	9	04	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

No ano de 2021 também aconteceu uma única prova. Nesta, 10 alternativas dialogaram com conteúdos botânicos, e todas elas presentes na prova específica de Biologia (Quadro 12).

Quadro 12 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular/UEM do ano de 2021 (prova única)

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Específica de Biologia	38	01,02,04,08,16	Conceitual
Específica de Biologia	40	01,02,04,08,16	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

No ano de 2022, apenas uma questão inteira referente à Botânica, na qual quatro, das cinco alternativas, foram classificadas como conceituais, enquanto a alternativa restante, atitudinal (Quadro 13).

Quadro 13 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular/UEM do ano de 2022 (prova única)

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Específica de Biologia	37	01	Atitudinal
Específica de Biologia	37	02,04,08,16	Conceitual

Fonte: Autoras (2024).

Em 2023, nenhuma questão de Botânica foi vislumbrada nas provas aplicadas.

Por fim, no ano de 2024, no Vestibular de inverno, semelhante ao já analisado em 2022, houve uma questão inteira de Botânica na prova de conhecimentos gerais, na qual, das cinco alternativas, três delas foram consideradas como conceituais e duas delas atitudinais (Quadro 14).

Quadro 14 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular Inverno/UEM do ano de 2024

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Conhecimentos gerais	43	01,02,04	Conceitual
Conhecimentos gerais	43	08,16	Atitudinal

Fonte: Autoras (2024).

Para o vestibular de inverno EaD, também do ano de 2024, houve apenas uma alternativa da prova de conhecimentos gerais considerada atitudinal (Quadro 15).

Quadro 15 – Questões de Botânica analisadas na prova Vestibular EaD/UEM do ano de 2024

Tipo de prova	Questão	Alternativas	Categorização
Conhecimentos gerais	43	04	Atitudinal

Fonte: Autoras (2024).

Em suma, para o Vestibular foram encontradas 13 alternativas de características atitudinais e 60 alternativas conceituais, além do ano de 2023, sem nenhuma questão de Botânica. Ou seja, a grande maioria das alternativas são classificadas como conceituais, tanto no PAS como no Vestibular.

Conteúdos trabalhados dessa forma dentro da Botânica, que é considerada como uma matéria complexa, fazem com que os alunos decorem muitos conceitos e termos abstratos, não possibilitando um aprofundamento mais significativo. Tal prerrogativa vai de encontro com o abordado por Zabala (1998, p. 43): “Uma das características dos conteúdos conceituais é que a aprendizagem quase nunca pode ser considerada acabada, já que sempre existe a possibilidade de ampliar ou aprofundar seu conhecimento, de fazê-la mais significativa”.

Um processo avaliativo onde 74,4% das questões são de características conceituais, limita o estudante a refletir sobre a Botânica no seu dia a dia, o que é muito importante para se tornar um cidadão crítico que participa ativamente da sociedade.

As questões com características atitudinais apareceram em 25,6% das questões, e a maior parte delas trabalhando sobre os biomas brasileiros, características de fauna e flora. Há algumas alternativas que se utilizaram de plantas que estão no dia a dia do aluno, como por exemplo, o arroz, o pepino e a vagem. São questões que fazem com que os alunos pensem sobre os valores, pois estão relacionadas com a sua rotina, assim, tendo um senso crítico.

De acordo com Xavier *et al.* (2017), os conteúdos atitudinais são menos trabalhados em sala de aula devido à estrutura educacional, que na maioria das vezes só defende o uso de conteúdo conceituais. Isso ocorre porque alguns educadores priorizam uma forma mais tradicional de avaliação, utilizando apenas resultados adquiridos em curtos prazos. Por outro lado, trabalhar com os conteúdos atitudinais aumenta a possibilidade de sensibilizar efetivamente os estudantes para questões ambientais.

Os conteúdos atitudinais são mais do que conteúdos em si, pois trabalham a postura do aluno diante da sociedade, como saber trabalhar em equipe, ser solidário, respeitar as diversidades encontradas ao longo da vida e em conjunto com o conteúdo procedimental, desenvolvem no estudante estratégias e habilidades para resolver problemas, capacidades de selecionar e organizar informações importantes. Nesse ínterim, criar um pensamento científico faz com que os alunos consigam compreender a importância da ciência e como ela foi construída, sabendo resolver problemas, se posicionar diante deles (Guimarães; Falcomer 2013).

Em relação a conteúdos que são cobrados nos processos seletivos e trabalhados em sala de aula, observou-se que também não estão condizentes. Com a nova modificação do NEM, muitos conteúdos básicos foram deixados de lado. Entretanto, muitos desses conteúdos continuam sendo cobrados no PAS e no Vestibular. No segundo ano do Ensino Médio, são trabalhados apenas formas de reprodução dos quatro grupos vegetais, porém na segunda etapa da prova do PAS, os conteúdos cobrados incluem a caracterização do reino *Plantae*, morfologia, sistemática e fisiologia vegetal. Um aluno da rede pública que for fazer essa etapa teria que estudar esses conteúdos por conta própria, muitas vezes pagando cursos pré-vestibulares para conseguir ir com bagagem suficiente para a prova. Todavia, sabe-se que a realidade, bem como as condições financeiras da maioria dos alunos, não é essa.

No terceiro ano do Ensino Médio, não há matéria de Botânica, nem mesmo no itinerário de biotecnologia. Observou-se, no entanto, que na terceira etapa do PAS são cobrados conteúdos de evolução e ecologia, que podem ser trabalhados juntamente com a Botânica. Na prova do vestibular também são cobrados esses conteúdos, mas alocados na prova de conhecimentos gerais.

Acredita-se que se as provas da UEM continuarem desta mesma maneira, o abismo entre o Ensino Médio público e o particular será ainda maior, visto que os alunos da rede pública chegam com uma enorme desvantagem em relação aos alunos de colégio privado.

Apesar dos documentos oficiais como a BNCC e o Referencial Curricular do Paraná sugerirem como devem ser estabelecidos e aplicados os conteúdos, de forma que faça com que o aluno se torne um cidadão ativo na sociedade, a partir dos estudos mostrados e dos exemplos citados, observou-se que esse caminho está muito distante de ser real.

Para conseguir chegar nesse ponto, muitas observações devem ser levadas em consideração: a primeira seria a necessidade de construir e avaliar estratégias de como trabalhar mais os conteúdos de formas atitudinais e procedimentais. Professores devem estudar e trabalhar o ensino de Biologia de forma mais atrativa, trazendo exemplos da realidade dos próprios alunos. Ademais, a Botânica por ser uma matéria muito complexa, e por esse motivo, deve ser abordada de um modo mais dinâmico para os alunos, ampliando a possibilidade de que possam assimilar e aplicar esse conhecimento em suas vidas.

Trazer esses conteúdos de forma tradicional, baseando apenas em conceitos e sem um aprofundamento, faz com que o desinteresse pela área da Biologia seja imenso, e pode causar respingos dessas atitudes na sociedade, onde os próprios cidadãos não conseguem assimilar a importância da natureza em sua vida.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar como são cobradas as questões de Botânica nos processos avaliativos do PAS e Vestibular da UEM é uma forma de compreender como conteúdos que deveriam ser desenvolvidos durante o Ensino Médio são vislumbradas pela Universidade.

O PAS e o Vestibular da UEM não estão de acordo com o NEM, e continuar com processos seletivos que não conseguem incluir, em termos de conteúdos abordados, alunos de escolas públicas, faz com que a Universidade se torne ainda mais elitizada, atendendo apenas uma população em específico, criando ainda mais uma competição desigual entre os alunos que têm desejo e vontade de ingressar no ensino superior.

A questão central envolvendo a BNCC, o NEM e as provas da UEM reside na interdisciplinaridade. Embora estes documentos mencionem a importância de trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar, é evidente que esta abordagem vai além de um simples diálogo entre disciplinas. As matérias devem estar integradas ao cotidiano dos alunos e sintonizadas com a atualidade global.

Lidar com os conteúdos diante das restrições impostas pelo NEM é um desafio substancial. Por exemplo, a Botânica, quando corretamente ensinada nas escolas, proporciona inúmeros benefícios à sociedade, capacitando os jovens para serem cidadãos mais ativos. No entanto, como estimular e desenvolver o pensamento crítico junto aos jovens quando o conteúdo é constantemente reduzido?

Por fim, uma prova cuja maior parte do conteúdo exige apenas a memorização não pode ser considerada interdisciplinar. Para avaliar se um candidato é capaz de resolver questões interdisciplinares, é imprescindível que a prova contenha efetivamente questões desse âmbito. A estrutura do NEM também não permite a aplicação desse conceito, e exigir algo sem uma base adequada é em vão.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, C. B.; MOURA, O. S.; BIGIO, N. C. A percepção do ensino de botânica no ensino médio. **REH - Revista Educação e Humanidades**, Manaus, v. 2, n. 2, p. 609-631, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/8586/6157>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 25 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum - BNCC**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 14 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Novo Ensino Médio**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- CÁSSIO, F.; GOULART, D. C. A implementação do Novo Ensino Médio nos estados: das promessas da reforma ao ensino médio nem-nem. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, DF, v. 16, n. 35, p. 285-293, mai./ago. 2022. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1620/1108>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- GUIMARÃES, E. M.; FALCOMER, V. A. S. Conteúdos atitudinais e procedimentais no ensino da metamorfose de borboletas. **Enseñanza de Las Ciencias**, Barcelona, n. extra, p. 2292-2296, 2013. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/record/175443>. Acesso em: 20 abr. 2026.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2014.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. M.; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 2. ed. Ponta Grossa: Atena, 2023.
- NOAL, G. R.; PIRES, F. R.; ROSA, D. O.; CESCHINI, M. S. C. Garantindo a Educação Ambiental e Botânica por meio da transversalidade em tempos de BNCC. **REVES - Revista Relações Sociais**, Viçosa, v. 5, n. 1, p. 13570-01, 2022. <https://doi.org/10.18540/revesv15iss1pp13570-01-13e>.
- PARANÁ. **Referencial curricular para o ensino médio do Paraná**. Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Paraná: Secretaria de Educação e do Esporte do Estado do Paraná, 2021. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-08/referencial_curricular_novoem_11082021.pdf. Acesso em: 02 dez. 2024.

SANTOS, V. C. **O programa de avaliação seriada da Universidade de Brasília**: análise dos determinantes do acesso ao ensino superior e avaliação do desempenho dos alunos na universidade. 2013. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SILVA, C. T. **Práticas experimentais como estratégia para o ensino de botânica no ensino médio**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Maranhão, Maranhão, 2023.

SILVA, K. C.; BOUTIN, A. C. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação**, Santa Maria, v. 43, n. 3, p. 521-534, jul./set. 2018. <https://doi.org/10.5902/1984644430458>.

SILVA, L. E.; SANTOS, G. S. **Educação inclusiva no ensino fundamental**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Goiás, São Luís de Montes Belos, 2023.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulado no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 36, p. 545-598, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpX6tGYmFr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 nov. 2024.

UEM. PAS-UEM. **Manual do Processo de Avaliação Seriada**. Maringá, 2009.

UEM. PAS-UEM. **Manual do candidato PAS – UEM**. Maringá, 2014.

UEM. **PAS UEM 2024**: manual do candidato. Maringá, 2024. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_55.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

UEM. **Vestibular de verão 2019**: manual do candidato. Maringá, 2019. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_22.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

UEM. **Vestibular inverno + verão 2020**: manual do candidato. Maringá, 2020. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_25.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

UEM. **Vestibular 2021**: manual do candidato. Maringá, 2021. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_27.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

UEM. **Vestibular 2022**: manual do candidato. Maringá, 2022. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_30.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

UEM. **Vestibular de inverno 2023 UEM**: manual do Candidato. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2023. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_49.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

UEM. **Vestibular de verão 2024 UEM**: manual do Candidato. Maringá, 2024. Disponível em: https://www.vestibular.uem.br/manuais/manual_candidato_54.pdf. Acesso em: 02 dez. 2024.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; TAKEO SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>.

VILELA, E. M.; MENDES, I. J. M. Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 525-531, jul. 2003.

XAVIER, R. A.; ARRAIS, A. A. M.; GUIMARÃES, E. M.; SILVA, D. M. S.; FALCOMER, V. A. S. Conteúdos procedimentais e atitudinais no ensino de ciências: uma revisão de literatura em publicações brasileiras (1998-2015). **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 24-24, mai./ago. 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/4075>. Acesso em: 10 fev. 2026.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ermani F. F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Submetido em: 24/02/2026
Aprovado em: 20/04/2026
Publicado em: 17/06/2026



Todo o conteúdo deste periódico está sob uma licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), exceto onde está indicado o contrário.