MARIA REGINA TREVIZANI

VESTIBULARES DA UNESP: ANÁLISE CRÍTICA DA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PERÍODO DE 1995 A 2001

Bauru
2003

Número de chamada
Clas. T/UNESP
PHA T 739v
Tombo n.º 1117

MARIA REGINA TREVIZANI

VESTIBULARES DA UNESP: ANÁLISE CRÍTICA DA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PERÍODO DE 1995 A 2001

BIBLIOTECA UNESP CAMPUS BAURU

Dissertação apresentada na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Bauru, para a obtenção do título de Mestre Educação Para A Ciência (Área de Concentração: Ensino de Ciências)

Orientador: Prof. Dr. Jehud Bortolozzi.
Co-orientadora: Profª. Drª Ana Maria Andrade Caldeira.

Bauru
2003

Ficha catalográfica elaborada por
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - Bauru

Trevizani, Maria Regina
Vestibulares na UNESP: análise crítica da área de ciências biológicas no período de 1995 a 2001 / Maria Regina Trevizani - - Bauru : [s.n.], 2003.
118 f.

Orientador: Jehud Bortolozzi
Co-orientadora: Ana Maria Andrade Caldeira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, 2003.

1. Vestibular. 2. Exame de seleção. 3. Concurso vestibular.
I – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências.
II – Título.

Aos meus filhos,

Thiago, Taisa e Talita

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação absorveu não apenas meu trabalho, mas também o esforço e envolvimento de outros, aos quais gostaria de expressar meus agradecimentos:

- Aos meus filhos, Thiago, Taisa e Talita, pelo estímulo e paciência durante a elaboração deste trabalho;
- Ao Alexandre Figueiroa da Fonseca, pela atenção, paciência e apoio;
- À VUNESP, por ter cedido o material necessário para a realização deste trabalho de pesquisa;
- Ao colega de trabalho, amigo e educador, Cacildo Marques de Souza;
- À amiga e responsável pelo trabalho de revisão de texto, Angela Brunel Rodrigues;
- Aos colegas de trabalho, professores de Biologia nas escolas públicas e particulares de Ensino Médio, que colaboraram na análise das questões das provas: Ana Flávia Fiori Camilo, Carlos Fávero Schützer, Gisela Benassi Renucci e Vasco José Celidônio Degani;
- E, principalmente, ao meu orientador, Professor Doutor Jehud Bortolozzi.

(...) Nada poderia ter sido pior para o desenvolvimento da minha inteligência do que a escola do Dr. Butler, clássica no exato sentido da palavra, visto que ali só nos ensinavam Latim, Grego e umas tinturas de Geografia e História. Em todo o transcorrer de minha vida, de nada me adiantaram o tempo que passei naquele educandário, pois nem mesmo aprendi a fazer versos, ensinamento ao qual ali se dava a maior importância, uma vez que tal não era a minha inclinação: ainda que fosse capaz de decorar, de uma sentada, longos trechos de Virgílio e Homero, com a maior facilidade os esqueceria 48 horas depois (...).

Charles Darwin
(1809-1882)

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

RESUMO

Foram analisadas as provas de Conhecimentos Específicos, área de Ciências Biológicas, dos candidatos que prestaram os vestibulares da Universidade Estadual Paulista, UNESP, no período de 1995 a 2001. O objetivo foi averiguar os conteúdos exigidos nas provas de Biologia e o desempenho dos candidatos nesse processo de seleção. Constatou-se que os conteúdos biológicos abordados nas provas foram compatíveis com os propostos na programação do Ensino Médio. As questões de Biologia Animal foram as que selecionaram os candidatos nos Vestibulares da UNESP. Verificou-se que os candidatos não obtiveram desempenho satisfatório na resolução de questões que exigiram compreensão e análise, relação entre dois ou mais conteúdos assim como, a leitura de gráficos e esquemas.

Palavras-chave: Vestibular; exame de seleção; concurso vestibular.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

ABSTRACT

We analyzed tests of Science knowledge, Biological science area, from candidates who applied for vestibulares of Paulista State University, UNESP, the period from 1995 to 2001. The objective was to verify the contents required on the Biology tests and the candidates performance at these. We verified that the biological contents used in the tests were appropriate with the proposed at the High School's schedule. The Animal Biology questions were the selective items for the candidates at UNESP. We ascertained that the appliers hadn't a satisfactory performance on the questions' resolution that demanded comprehension and analysis, relation between two or more contents, as well comprehension of graphics and schemes.

Keywords: Vestibular; selection examination; vestibular test.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

SUMÁRIO

RESUMO

1 INTRODUÇÃO..... 8

2 REVISÃO DA LITERATURA..... 11

3 O VESTIBULAR..... 15

3.1 Histórico..... 15
3.2 O ENEM e o Exame Vestibular..... 23
3.3 Os conteúdos biológicos no Ensino Médio e o Exame Vestibular..... 32
3.4 O Vestibular da UNESP..... 35

4 METODOLOGIA..... 41

4.1 Coleta de Dados..... 41
4.2 Análise dos Dados..... 43

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 47

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 74

REFERÊNCIAS 77

ANEXOS 86

1 INTRODUÇÃO

O tema desta dissertação está relacionado com os exames de vestibular. Posso dizer que o assunto tem sido abordado com freqüência no decorrer de minha carreira, como professora na área de Biologia, em escolas da Rede Oficial de Ensino, públicas e particulares, preocupadas ou não com o ingresso dos alunos nas universidades e em Curso Preparatório para o Vestibular (cursinho).

Um dos grandes problemas que vem preocupando os educadores, é o acesso aos cursos superiores. Questiona-se todo o ensino que está voltado para esse momento da vida dos jovens que disputam uma vaga nas universidades públicas e privadas, assim como são discutidas as condições específicas e artificiais de realização do processo de seleção dos mesmos.

Considerado por muitos como fator de ascensão social, a busca pelo diploma universitário requer esforços tanto dos candidatos e seus familiares, quanto das escolas envolvidas, diretamente ou não, no processo de seleção, como do governo e da sociedade em geral.

No Brasil, a maioria das instituições de ensino superior utilizam os exames de vestibular como um dos instrumentos de avaliação no processo de seleção dos candidatos à universidade. Em muitas universidades, este exame é a única avaliação feita para selecionar os candidatos interessados em ingressarem nas mesmas.

Todos os anos as discussões sobre o vestibular são as mesmas: o grau de dificuldade apresentado pelas provas, a deficiência do Ensino Médio, a influência que este processo de seleção exerce sobre essa modalidade de ensino, além da tendência de favorecimento aos candidatos de nível sócio-econômico mais elevado.

De um modo geral, a procura pelas universidades públicas é muito maior pois, além de gratuitas, têm oferecido ensino considerado de nível mais elevado.



Devido às críticas recebidas, foram feitas várias modificações nos vestibulares, mediante legislação específica. Já foi um exame habilitatório, aprovando ou reprovando em função de conteúdos estipulados e hoje é classificatório com um certo caráter habilitatório para alguns cursos. No início, era constituído exclusivamente por provas discursivas, depois por testes, a seguir, por testes e provas discursivas havendo até o presente, uma predominância destas últimas.

O exame de seleção de alunos para o ingresso no Ensino Superior privilegia o conteúdo básico do Ensino Médio, buscando medir o aprendizado dos candidatos em níveis anteriores do sistema escolar.

No início, o processo de seleção era descentralizado, cada escola realizava o seu. Depois, foi centralizado e hoje existe a possibilidade de cada escola definir e realizar, dentro das exigências legais, o seu próprio vestibular mas, para tanto, existe o cuidado de como elaborá-lo de uma forma que forneça resultados capazes de informar com a maior precisão possível, os candidatos mais aptos. O poder de decisão de quem está ou não capacitado para ingressar requer que este exame seja realizado com a maior coerência possível.

Partindo-se do princípio de que os exames de vestibular são classificatórios e que atendem ao objetivo de comparar os candidatos entre si e, selecionar os mais aptos a fazer um bom curso, há a necessidade de se levar em consideração determinados fatores dos candidatos como variáveis do exame, o estudo da clientela, tipo de preparo anterior, escola cursada, o critério mínimo exigido, nível de dificuldade das provas, conteúdos medidos, diferentes maneiras de se elaborar questões e pesos.

Iniciaremos este trabalho de pesquisa, levando em consideração que o exame de seleção de alunos para ingresso no ensino superior busca medir o nível de aprendizagem dos candidatos, em termos de conhecimentos básicos que foram trabalhados anteriormente no sistema escolar.

Objetivamos, com este trabalho, analisar criticamente os conteúdos de Biologia exigidos nos vestibulares da Universidade Estadual

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP, e o desempenho dos candidatos, a fim de oferecer contribuição à melhoria do ensino e aprendizagem na área de Ciências Biológicas.

Procuramos analisar se os conteúdos exigidos nas provas, que são elaboradas pela Fundação para o Vestibular da UNESP, VUNESP, são compatíveis com os conteúdos do currículo do Ensino Médio e, também, identificar as dificuldades apresentadas pelos candidatos na resolução das questões no período de 1995 a 2001.

Apesar de todas as críticas atribuídas aos exames de vestibular, até o presente, este continua sendo a forma mais utilizada pelas universidades e instituições de ensino superior, na seleção dos candidatos mais preparados, que disputam uma vaga nos cursos oferecidos, para a obtenção do diploma universitário.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

2 REVISÃO DA LITERATURA

A literatura sobre os exames vestibulares é bastante ampla em relação ao enfoque histórico, às mudanças que ocorreram em sua estrutura desde a sua criação assim como a legislação que a regulou. Esses aspectos são encontrados em publicações como as de Cunha (1977); Lelis (1985); Ribeiro Netto (1986) e Silva (1987).

A maioria das publicações que abordam esses aspectos do vestibular, são encontradas a partir da década de 60. A influência dos cursinhos na preparação dos alunos para o vestibular na década de 60 é relatada por Cunha (1965). Posteriormente, Cunha (1977) analisa esse período em que a demanda para o ensino superior aumentou, criando-se assim a figura dos excedentes.

São vários os temas encontrados nos trabalhos como os que se referem à metodologia do vestibular, discussões acerca de sua substituição ou sua combinação com outras medidas assim como a proposta da avaliação formativa realizada ao longo do Ensino Médio (OLIVEIRA, 1986).

As formas de influência da avaliação apresentada pelo vestibular sobre o Ensino Médio, sua relação com os níveis anteriores de ensino, são assuntos encontrados em publicações de Chagas (1969); Costa Ribeiro (1980); Azanha (1988) e Santos Filho (1990).

Alguns autores demonstraram preocupação com a seletividade social dos exames principalmente daqueles que buscavam a escola pública. Discutiram as características dos vestibulandos aprovados assim como o perfil dos candidatos e dos selecionados nos exames de vestibulares. Entre esses, encontramos publicações de Cunha (1965); Ribeiro Netto et al (1969); Castro e Ribeiro (1979); Costa Ribeiro (1988) e Monteiro (1990).

De Paula (1994) descreveu em seus estudos, a importância do conhecimento do perfil ideal e do real da clientela no concurso vestibular. Relata como propósito do vestibular, selecionar dentre os candidatos, os que preenchem os requisitos de um perfil delineado, explicitamente ou implicitamente pela

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

escola, ou aqueles que mais se aproximam desse perfil. Sua análise demonstra que o perfil ideal pode nortear a seleção não somente quanto ao conteúdo e habilidades que o exame deve medir mas, também quanto ao julgamento do nível mínimo em que estes devem ser exigidos dos candidatos. Ainda destaca a definição de tal perfil ou das características necessárias aos candidatos, como indispensável para a realização de uma boa seleção e também para avaliar os seus resultados.

Várias análises sobre o desempenho dos candidatos no vestibular e posteriormente na universidade também são encontradas na literatura. Resultados apontaram na direção de uma relação positiva entre o desempenho dos candidatos no vestibular e o seu desempenho posterior na universidade. Desse modo, encontramos pesquisas nessa direção de autores tais como Barroso et al (1973); Carvalho (1983) e Vianna (1987).

Outros pesquisadores, preocuparam-se com o tipo de questão utilizada nas provas dos vestibulares, dentre eles Ribeiro Netto (1970) e Didio (1978). Estudaram provas compostas de questões de múltipla escolha e provas compostas de questões analítico-dissertativas em um concurso vestibular.

Vianna (1981) analisou os dois tipos de provas, de múltipla escolha e dissertativa na prova de Comunicação e Expressão. Os resultados demonstraram que existe concordância entre o desempenho na prova de Comunicação e Expressão e o desempenho na redação. As provas de Português também receberam atenção especial dos pesquisadores devido à dificuldade na correção das redações. Giacaglia (1987) estudou testes de múltipla escolha de Gramática, Literatura e prova de Redação das duas fases do vestibular da Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST) de 1977; Bucheweitz e *Silveira (1983), estudaram o desempenho em Física de candidatos da Fundação Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre; Moraes (1992) estudou o* desempenho de candidatos na disciplina de Língua Portuguesa de uma das universidades estaduais paulistas.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Entre as publicações sobre o vestibular e suas implicações nos programas escolares, incluindo análises de currículo e de conteúdo, temos Beltram e Ciscato (1991) analisando o atrelamento dos conteúdos da Química ao vestibular. Esses autores destacam os esforços dos candidatos na memorização de conceitos e de regras para resolver problemas e testes visando passar no vestibular.

Análises realizadas na área de Ciências Físicas e Biológicas, foram as de nosso maior interesse, por estarem relacionadas aos objetivos deste trabalho de pesquisa. Assim, Krasilchik (1987) faz uma análise do currículo de Ciências. Em 1991, analisa a situação do ensino de Ciências na escola secundária brasileira e a influência do exame vestibular no sistema escolar. Mostra que a importância da qualidade da escola de ensino médio aumenta, na proporção que a pressão para o ingresso na universidade também aumenta. Assim, o exame vestibular, que tem como função selecionar alunos para os cursos universitários, passa a ter importância significativa no sistema escolar.

Palmero (1996) apresenta uma revisão bibliográfica relativa à importância do estudo da célula no aprendizado de Biologia. Trivelato (1987, 1996) e Banet (1998) comentam a importância da compreensão dos processos celulares para o estudo da Genética. Segundo Trivelato, a memorização de conceitos isolados, não cabe no estudo da Genética.

Cantiello e Trivelato (1999) analisam o conceito de herança biológica nas provas dos vestibulares e o currículo do Ensino Médio. Essas autoras utilizam as provas dos vestibulares realizadas pela FUVEST (Fundação Vestibular, realizada pela USP) destacando a influência do vestibular sobre o currículo de Biologia no Ensino Médio assim como, a verificação do perfil dos alunos em relação a aprendizagem.

Maffia e Pinto (2001) analisaram o Ensino Médio e o programa de avaliação seriada para ingresso no Ensino Superior. Martins e Braga (2000) pesquisaram as idéias dos estudantes, o ensino de Biologia Vegetal e o vestibular da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Detectaram as dificuldades

dos estudantes na resolução de questões que envolviam conceitos referentes à Biologia Vegetal.

Nascimento (2002) destaca a importância dos conteúdos de Biologia, em especial os de Genética, que estão incluídos em questões das provas de Biologia no Concurso Vestibular da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), bem como os que estão presentes na Proposta Curricular de Santa Catarina (PCSC) e os que são ministrados no Ensino Médio.

De Paula (1994) analisou em seu trabalho a importância do programa e do conteúdo definido previamente para o exame. Relata que as questões de vestibular devem amostrar não apenas conteúdo mas também, o nível de aprendizagem. Demonstra ser necessário uma distribuição equilibrada das questões em relação ao conteúdo a ser abrangido. É o que chamamos de validade do conteúdo.

Pophan (1981) ressaltou a importância de estabelecer critérios mínimos de desempenho para selecionar os candidatos nos exames.Considerou procedente a consulta de resultados anteriores de outros exames aplicados que informassem sobre as habilidades e conhecimentos que estão sendo medidos e ajustar no estabelecimento de critérios no processo de seleção, assim como, a realização de estudos posteriores sobre o desempenho dos candidatos selecionados nas Universidades

Fundamentados na Revisão da Literatura, procuramos realizar uma análise centrada nos conteúdos e no desempenho dos candidatos ao exame de vestibular, na área de Ciências Biológicas, conforme será descrito a seguir.

3 O VESTIBULAR

3.1 Histórico

A história da educação no Brasil iniciou-se em 1549, com a vinda dos jesuítas, que aqui aportaram em companhia do primeiro governador-geral Tomé de Souza. Por mais de duzentos anos, o ensino público em nosso país ficou entregue, quase que com exclusividade, aos padres da Companhia de Jesus.

Atendendo aos propósitos missionários da Ordem e à política colonizadora inaugurada por D. João III, os jesuítas dedicaram-se à catequese e à instrução do gentio, criando escolas de primeiras letras, instalando colégios destinados a formar sacerdotes para a obra missionária na Nova Terra. Os colégios então fundados pelos jesuítas, também preparavam para os estudos superiores, em universidades européias, os jovens que não buscavam a vida sacerdotal (BREJON, 1985).

Quando, em 1759, o Marquês de Pombal expulsou os jesuítas de Portugal e seus domínios, ruiu totalmente o sistema de educação montado pelos padres em terras brasileiras. Entre os princípios que nortearam as reformas de Pombal, estava o de organizar a escola que, antes de servir aos interesses da fé, deveria servir aos imperativos da Coroa. Com diretrizes até certo ponto semelhantes as da administração de D. João VI, com o objetivo de formar o pessoal especializado de que necessitava, Pombal foi fértil em realizações no campo do ensino técnico e superior com a criação de escolas superiores no Rio de Janeiro e Bahia (BREJON, 1985).

O quadro geral da instrução no Império enriquecido com a criação dos cursos superiores não se alterou significativamente quanto aos ensinos primários e médios. Algumas escolas de primeiras letras e um punhado de aulas avulsas no velho estilo das aulas régias constituíam todo o saldo positivo do período que sucedeu à Independência e precedeu à Reforma Constitucional de

1834, possibilitando em cada província a criação de sistemas de ensino: o geral e o local.

O ensino secundário beneficiava apenas a diminuta parcela da população que buscava os cursos superiores, destinando-se a preparar para o ingresso nas faculdades (BREJON, 1985).

Segundo Vianna (1986), desde a época do Império, os alunos, após terem concluído o curso completo dos Liceus, eram submetidos aos exames parcelados dos preparatórios fixados nos Estatutos perante bancas organizadas junto às faculdades e, a partir de 1854, também junto à Inspetoria Geral de Instrução Primária e Secundária do Município da Corte.

Somente os alunos do Colégio de Pedro II, criado em 1837 e considerado estabelecimento modelo dos estudos secundários, eram matriculados em um dos cursos existentes sem que para isso tivessem de ser analisados pelos exames parcelados.

Por volta de 1873, começaram a aparecer as escolas particulares que, segundo Brejon (1985, p.55), "podiam não ensinar bem porém, preparavam melhor para as provas, sendo por esta razão preferidas às escolas públicas cujos professores eram desestimulados ao trabalho devido a má remuneração". Segundo o autor, a melhor propaganda para as escolas particulares era a relação de aprovados nos exames.

Frente a isso, houveram tentativas de ajustes dos Liceus, mudanças no Colégio de Pedro II até que, em 1878, a Reforma Leôncio de Carvalho consagrou definitivamente o regime de exames parcelados para todas as escolas.

Já na República, houve uma redefinição do papel do Estado na educação, uma vez que, na Monarquia, o Poder Central não podia interferir diretamente no ensino provincial e particular. Houve a criação do Ministério da Educação, assim como sucessivas Constituições, inúmeras leis, decretos-lei, até a mais recente Lei de Diretrizes e Bases.

unesp

A Lei Orgânica do Ensino Superior e do Fundamento da República aprovada pelo decreto n. 8.659 (05/04/1911), estabelecia através do Artigo 65 que, para a concessão de matrícula na faculdade, o candidato passaria por um exame que o habilitaria a um juízo de conjunto sobre seu desenvolvimento intelectual e capacidade para empreender eficazmente o estudo das matérias que constituem o ensino da faculdade. Na sua concepção, o vestibular era para avaliar globalmente o desenvolvimento intelectual do candidato e para aferir sua capacidade para fazer o curso superior. Uma preocupação básica era não atrelar o Ensino Fundamental ao Ensino Superior.

Na Reforma do Ensino em 1915, não foram modificadas as normas para o ingresso no ensino superior, apenas foi dado o nome de Exame Vestibular. Os candidatos deveriam apresentar o certificado de conclusão do curso ginasial do Colégio de Pedro II, ou outro equivalente.

Em 1925, a Reforma do Ensino João Luís Alves da Rocha Vaz, aprovada pelo Decreto n. 17.782-A (31/04/1925), confere aos exames vestibulares o caráter seletivo/discriminativo, estabelecendo um limite numérico para as admissões nas escolas superiores.

A Reforma Francisco Campos, Decreto n.19.890 (18/04/1931), separou o ensino secundário em duas fases. A primeira fase de cinco anos, fundamental e comum a todos os alunos, e a segunda, complementar de dois anos, como uma adaptação dos candidatos aos cursos superiores. O Decreto n. 21.241 de 1932 dividia a segunda fase em três seções, com as matérias agrupadas segundo a orientação vocacional do estudante: cursos Jurídicos; de Medicina, Farmácia e Odontologia; de Engenharia e Arquitetura.

Segundo Monteiro (1990), os concursos vestibulares passaram a ser moldados dentro de uma correspondência faculdade-curso, selecionando candidatos para cada curso específico, portanto havia tantos vestibulares na universidade quantos fossem os cursos nela existentes.

Em 1942, a Reforma Gustavo Capanema (Decreto Lei n. 4.244 de 09/04/1942) constituiu os cursos Ginasial e Colegial, sendo esse último

unesp

dividido em Clássico e Científico. Nesse período, houve uma maior procura pelo Ensino Superior com a criação de novas faculdades e universidades.

A Portaria 87 de 24 de novembro de 1949 estabelecia novas regras para o concurso vestibular, que deveria possuir uma banca examinadora formada por professores catedráticos, provas escritas e orais, havendo uma nota mínima para a habilitação do candidato.

A Lei n. 1.821 de 12 de março de 1953 estabeleceu a equivalência entre os diversos cursos de grau médio, havendo um aumento no número de candidatos interessados em uma vaga nas universidades.

Foram propostas medidas destinadas a conter a expansão das matrículas no Ensino Superior. Uma delas foi mudar a escola secundária acadêmica tornando-a terminal e profissionalizante.

A expansão do Ensino Superior deveu-se, em grande parte, à política econômica adotada a partir de 1964 que propiciou a intensificação do processo econômico de concentração de propriedade, capital, renda e mercado desde então. "Houve uma ascensão econômica da classe média que também buscou a social pela via escolar, intensificando-se com isso a procura por cursos superiores" (CUNHA, 1975, p.28). Esta expansão apresenta um montante de 1.072.548 matrículas em 1975, equivalente a um aumento de 899,6% em relação às matrículas de 1962 (INSTITUTO ROBERTO SIMONSEN, 1971).

Segundo dados do Instituto Roberto Simonsen (1971), na década de 60 (1960-1968) houve um aumento de 45% na formação universitária. Os grupos estudantis pressionavam por mais vagas na universidade. Apesar do aumento no número de vagas, este ainda se mostrou menor que a demanda de candidatos. Houve o aparecimento de alunos excedentes que eram candidatos aprovados no exame mas não classificados. Havia a necessidade da Reforma Universitária. Até os anos 60, o vestibular permaneceu como um exame de admissão, de caráter eliminatório e de habilitação a cursos superiores. O governo aumentou o número de vagas no ensino superior e a aprovação do funcionamento de faculdades particulares.



Esta expansão de vagas nas escolas particulares ocorreu dissociada das necessidades do mercado de trabalho, da demanda da economia e das aspirações dos jovens (RIBEIRO NETTO, 1986).

Com o problema dos excedentes os exames vestibulares passaram a exigir conhecimento cada vez mais específico, mais adequado ao Ensino Superior (CUNHA, 1965). Nessa época cresceram os cursinhos que passaram a preparar os candidatos para as provas dos Concursos Vestibulares. Ocorreram modificação nas provas que passaram a ter questões de múltipla escolha.

Nos anos 60, os exames vestibulares do estado de São Paulo, eram realizados por três grandes centros de seleção de candidatos: o Centro de Seleção de Candidatos às Escolas Médicas (CESCEM), o Centro de Seleção de Candidatos à Economia e Administração (CESCEA), o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e o MAPOFEI, criado em 1968, a partir de um convênio entre as escolas de Engenharia de Mauá, Politécnica e Faculdade Industrial.

O CESCEM, mantido pela "Fundação Carlos Chagas" a partir de 64, passou a exigir conteúdos mais adequados ao segundo grau[1] além da adoção de um sistema classificatório que substituiria o eliminatório (BREJON,1985).

A Reforma Universitária de 1968, Lei n.5.540/68, estabelecia a unificação do vestibular, com a possibilidade do candidato concorrer a várias universidades. Os conteúdos das provas deveriam envolver conhecimentos referentes ao segundo grau.

O decreto nº 68.908 (13/07/1971) que dispôs sobre o concurso vestibular, previa um exame classificatório, o que eliminava o problema jurídico dos excedentes e determinava ainda que sua execução fosse realizada ao mesmo tempo em todo Território Nacional, ou pelo menos, em diferentes regiões. As provas deveriam ser idênticas para toda universidade ou grupo de instituições

[1] Passou a ser designado Ensino Médio –Lei nº 9.394 (20/12/1996)

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

interessadas, sendo a unificação gradativa para regiões mais amplas; os conteúdos eram relativos às disciplinas obrigatórias do Ensino Médio (ROMANELLI, 1977).

Tais modificações já haviam começado a ser introduzidas desde 1964 pelo CESCEM e no Rio de Janeiro pela Comissão Interescolar de Concurso de Habilitação às Escolas de Engenharia.

Após o decreto de 1971, as provas passaram a ser realizadas pelas próprias Instituições de Ensino ou por organismos criados para este fim: a Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST), criada em 1977; a Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista (VUNESP) em 1979 e a Universidade de Campinas (UNICAMP), em 1987, todas no estado de São Paulo, são exemplos do que foi citado acima.

Nessa época, o número de vagas para o ingresso no Ensino Superior foi inferior à demanda. Os candidatos mais bem preparados ingressavam nas universidades, os demais eram excluídos. Na rede particular de ensino, a maioria das faculdades passou a oferecer ensino considerado de menor qualidade, com mensalidades modestas àqueles que não conseguiam vagas nas faculdades da Rede Oficial. Essas ofereciam um ensino da melhor qualidade com um corpo docente mais qualificado. Os alunos excluídos encaminhavam-se para cursos não de sua opção, mas para aqueles em que haviam vagas disponíveis, ou para os cursos de sua escolha, porém em faculdades não tão concorridas ou, para cursos técnicos; tais escolhas nem sempre atendiam à demanda do mercado de trabalho.

Nem sempre o mercado de trabalho absorvia os profissionais universitários que se formavam. Muitas vezes acabavam preenchendo vagas destinadas aos profissionais técnicos, apesar de possuírem um grau de escolaridade maior (PARO, 1979).

Segundo dados do Jornal da UNESP (1987, p. 4), "com o aumento da demanda provocado pela rápida industrialização do país, o vestibular passou a ser um instrumento para eliminar candidatos e não para selecioná-los". Os exames vestibulares passaram a exigir conhecimentos cada vez mais específicos, transferindo conteúdos, muitas vezes próprios do Ensino Superior



para o secundário, o que provocou efeitos desastrosos tanto para a escola secundária como para a superior. A escola secundária repassava aos cursos preparatórios a tarefa de treinar os candidatos aos vestibulares (JORNAL da UNESP, 1987).

O Decreto n.79.298/77 instituiu a possibilidade de realização do vestibular em mais de uma etapa, introduzindo provas de habilitação específica para determinados cursos e uma nota mínima para aprovação, além da obrigatoriedade da prova de redação. O vestibular passava a adquirir caráter habilitatório pois classificava e eliminava candidatos.

Com o decorrer do tempo, o exame vestibular foi sofrendo modificações como a sua realização em duas fases, sendo a primeira composta de itens de múltipla escolha e eliminatória, e a segunda composta por questões dissertativas e de redação, sendo classificatória.

Em 1999, houve uma nova regulamentação do processo seletivo para o acesso a cursos de graduação de Universidades, Centros Universitários e Instituições Isoladas de Ensino Superior. Atualmente, os processos de seleção para o Ensino Superior obedecem ao Parecer n. CP 98/99, aprovado em 06/07/99.

Este Parecer confere autonomia às universidades nos procedimentos de acesso e ingresso ao Ensino Superior. Porém, os concursos vestibulares continuam sendo um processo válido para o ingresso no ensino superior. A inovação é que deixam de ser o único e exclusivo mecanismo de acesso, podendo as instituições desenvolver e aperfeiçoar novos métodos alternativos de seleção e admissão que, a seu juízo, melhor atendam aos interessados e às suas especificidades.

Para tanto, é indispensável encontrar formas que garantam a todos os candidatos interessados, igualdade de oportunidades de acesso, visando cumprir o Art. 5º inciso I da Constituição Federal que estatui:

> Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Nesse sentido, recomenda:

> 1- O estabelecimento de diretrizes para os programas inerentes ao processo seletivo, seja proveniente do trabalho de grupos compostos por professores do Ensino Fundamental, Médio e Universitário.
>
> 2- Os resultados do processo venham a servir como uma orientação às escolas de Ensino Médio sobre o aproveitamento dos alunos e para mostrar deficiências nos cursos que devem ser sanadas.
>
> 3- Os resultados dos processos seletivos sejam amplamente divulgados e incluídos nos processos de recredenciamento de instituições.
>
> 4- Qualquer que seja o processo escolhido de seleção, estes deverão demonstrar proficiência no uso da Língua Portuguesa.

Também determina que o processo seletivo envolva algum tipo de classificação o que implica fixação prévia do número de vagas. Quanto ao conteúdo, do Ensino Médio, que este avalie não apenas a capacidade dos alunos para entrar, mas também a de cursar e prosseguir em sua formação continuada ao longo da vida.

O Parecer n. CP 98/99 de 06/07/99 sugere a utilização do Exame Nacional de Ensino Médio, ENEM, como

> oportunidade para inovar os processos seletivos pois, sendo de conteúdo único para todo o país e realizado fora do processo de escolaridade formal, oferece uma medida parametrizada do conhecimento dominado por todos os possíveis candidatos ao Ensino Superior.

Apesar deste trabalho de pesquisa envolver o exame de vestibular, discutiremos a respeito do ENEM, que tem sido utilizado não só como uma das formas de avaliação do processo seletivo quando não, o único.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

3.2 O ENEM e o Exame Vestibular

O problema de saber quem pode ou não e quem deve ou não ingressar na universidade é um dos problemas permanentes das instituições que elaboram os exames de vestibular. No decorrer dos anos, diferentes razões justificaram diversos critérios disciplinadores do acesso aos estudos superiores. Para tanto, procura-se ser fiel aos ideais da universidade, selecionando os mais capazes intelectualmente para os estudos superiores e procurando evitar que esse processo seletivo exerça efeitos deletéricos sobre o sistema educacional que o precede.

No ano de 2000 caiu 4,5% o número de inscritos para o vestibular da FUVEST, entidade que seleciona os candidatos para a Universidade de São Paulo (FOLHA de SÃO PAULO, 29/09/2000). Até este ano, as vagas oferecidas pela Universidade eram as mesmas que há mais de uma década, ou seja, pouco menos de 8 mil. Como a FUVEST tem mantido o mesmo nível de exigência em seu vestibular, a competitividade aumentou e as notas de corte sobem de 1% a 2% todos os anos, exigindo sempre maior número de acertos dos candidatos. "Isso teria assustado os candidatos menos preparados, que após duas ou três tentativas de ingressarem na USP, se convencem da incompatibilidade entre o conhecimento que dominam e o exigido pela universidade" (FOLHA de SÃO PAULO, 29/09/2000, p.4).

Ainda segundo esta fonte de informação, estudos indicam que o que há de relevante na redução de inscritos não está na universidade e sim no Ensino Médio. O aumento de alunos que concluíram o Ensino médio nas escolas públicas e, portanto, a procura pelas universidades públicas também aumentou: "O problema é que esses alunos são prejudicados quando disputam uma vaga com os das escolas particulares, que costumam ter uma formação centrada nos conteúdos disciplinares, que correspondem ao vestibular da FUVEST" (FOLHA de SÃO PAULO, 29/09/2000, p.4).



Segundo Azanha (1995), o ideal com relação à escola de 2° grau é que ela se preocupe com a formação geral necessária para os estudos superiores e não com o treinamento para o vestibular. Com essa situação, os cursinhos se expandiram e passaram a desempenhar quase que com exclusividade, a tarefa de assegurar o acesso aos estudos superiores.

O autor acrescenta que em face da massa crescente de candidatos ao ingresso nos seus cursos e na total incapacidade de absorvê-los, a universidade, numa reação legítima e defensável, disciplinou com severidade os exames vestibulares: "Sem isso, seria o caos e não a democratização do ensino". Portanto, segundo Azanha, o que é discutível não é a severidade dos exames, mas as características que foram assumindo e que acabaram por fazer deles, não o processo seletivo dos mais capacitados aos estudos superiores, e sim, a malha que retém os bem treinados. Essa feição do atual vestibular dificulta ou até mesmo inviabiliza qualquer esforço de melhoria dos cursos públicos de 2° grau e torna os cursinhos inevitáveis.

Ainda segundo este autor, "as escolas da rede privada sobreviveram porque se transformaram em longos cursinhos. Na rede pública, por falta de condições, não foi possível essa transformação e restou apenas a completa desmoralização"(AZANHA, 1995, p.6).

Os cursinhos preparam os alunos para prestarem as provas de vestibular, direcionando-os para o que é exigido nas provas de acordo com o vestibular elaborado pela entidade responsável pelo processo de seleção da universidade de escolha do candidato. Isto não quer dizer que este candidato esteja preparado para cursar o Ensino Superior.

O Jornal Folha de São Paulo (18/08/2002, p.C7) comentou o assunto conhecido por auto-exclusão, que atinge os alunos da escola pública:

> Apesar do aumento significativo de alunos formados no Ensino Médio público, esses desistem de entrar na universidade antes mesmo de tentar o vestibular. Segundo dados do censo escolar do Ministério da Educação, em São Paulo, 430 mil alunos se formaram na rede pública em 2000. Desses, 51 mil se

> inscreveram no vestibular da USP, na UNESP foram 39 mil e UNICAMP, 15 mil. Nesse ano, as escolas particulares formaram 90 mil alunos e o vestibular da USP teve 87 mil egressos de instituições privadas. De 1995 para 2000, houve um aumento expressivo de 77% no número de concluintes da rede pública no ensino médio. Foi um aumento superior ao verificado entre os concluintes da rede particular, 28,8%. Apesar do aumento maior nas escolas públicas, principalmente nas estaduais, a proporção de estudantes dessa rede e da privada que tentam uma vaga na maior universidade pública do país não se alterou, permanecendo 36% de alunos da pública contra 60% da particular. Os 4% restantes não se encaixam em nenhuma das definições. Apesar de 36% dos inscritos, a proporção de alunos da escola pública entre os aprovados para uma vaga é de apenas 19%, sendo melhor o desempenho em carreiras menos concorridas.

Autoridades no assunto atribuem parte do problema à falta de auto-estima do aluno, de estímulo do professor, que não tem incentivo devido a imagem que se criou da escola pública e também que essa, por muitos anos, preocupou-se em formar cidadãos. Mas para isso, também existe a necessidade de uma formação universitária.

Por lidar com alunos com perfil menos homogêneo que os encontrado na escola particular, a escola pública tem um desafio a mais na hora de formar uma turma, o de alunos que necessitam entrar logo no mercado de trabalho e os que disputam uma vaga no vestibular. No caso dos que preferem ou precisam entrar mais rápido no mercado de trabalho, a solução mais comum é a matrícula em cursos de nível técnico. Os que pensam em fazer vestibular, no entanto, raramente têm condições de pagar um cursinho e ficam mais dependentes do ensino da escola.

Visando avaliar o desempenho individual dos alunos que estejam concluindo ou já tenham concluído recentemente o Ensino Médio público



ou privado, é que foi criado em 1998 o ENEM, Exame do Ensino Médio que possui os seguintes objetivos (REVISTA do ENEM, 2001 p.13):

> -Oferecer uma referência para que cada cidadão possa proceder a sua avaliação com vistas às suas escolhas futuras, tanto em relação ao mercado de trabalho quanto em relação à continuidade de seus estudos;
>
> -Estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção nos diferentes setores do mercado;
>
> -Estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos exames de acesso aos cursos profissionalizantes pós-médios e ao ensino superior.

A realização das provas é voluntária, individual e anual. Os participantes têm um tempo de cinco horas para realizar as duas partes da prova: parte objetiva com 63 questões de múltipla escolha e uma redação que requer um texto dissertativo-argumentativo

Em entrevista à Revista do ENEM (2001, p.5), o então Ministro da Educação Paulo Renato de Souza, disse:

> Competências e habilidades são tudo o que o aluno precisa desenvolver no Ensino Médio para ser capaz de enfrentar a vida moderna como cidadão autônomo, capaz de pensar, decidir, propor, fazer, seja na universidade, seja no mercado de trabalho. É um exame que não se preocupa com informação acumulada e não está voltado a apontar deficiências. Ele está comprometido com a idéia de que precisamos continuar aprendendo sempre, de que as nossas potencialidades merecem ser desenvolvidas cada vez mais, de que o mundo está sempre nos propondo novos desafios. O ENEM permite ao estudante avaliar se ele está em condições de assumir sua cidadania e aperfeiçoar-se em competências e habilidades, que sejam mais necessárias na área de trabalho em que ele pretende atuar.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Azanha (2001, p.5) alertou sobre o risco da assimilação no termo "competência", contrapondo-o a "conhecimento":

> Na Revista do ENEM, e em outros textos oficiais, a palavra "competência" corre sério risco de ser coisificada como novo habitante do bestiário pedagógico que querem nos fazer crer, são coisas que a educação deve desenvolver. Esse risco pode ter graves conseqüências educacionais porque em alguns textos, competências são contrapostas a conhecimentos como se as escolas de formação geral (Ensino Fundamental e Médio) devessem se preocupar mais com a constituição daquelas- as competências- do que com o ensino destes -os conhecimentos- como se fosse possível alguém tornar-se competente em Matemática distinta do estudo de tópicos fundamentais da Matemática, ou da mesma forma, como se fosse possível alguém tornar-se competente intérprete de Chopin, sem o treinamento continuado de suas obras. Estes exemplos evidenciam que "competência" refere-se antes ao grau de excelência que se consegue no desempenho de uma atividade (prática ou teórica) do que à posse de algo nebuloso (como"modalidade estrutural da inteligência") que deva ser desenvolvida em escolas de formação geral.

Outro objetivo controverso apresentado pelos organizadores do ENEM foi a sua possível utilização como referência do cidadão, que de posse do seu resultado individual o mesmo poderia ser utilizado em processo de seleção pelo mercado de trabalho. Novamente Azanha (2001) contestou:

> (...) provar este relacionamento direto sobre usar as provas em processos de seleção de Empresas exige estudos de validade. Estes estudos devem mostrar que os escores num determinado teste apresentam uma relação com critérios relevantes, tais como treinamento ou desempenho na função. Os estudos de validade podem ser longos e financeiramente dispendiosos. Devem ser desenvolvidos critérios de desempenho para as diferentes funções, precisam ser localizadas amostras

unesp

> adequadamente grandes de trabalhadores, os trabalhadores precisam ser testados, e depois precisam ser realizados estudos estatísticos para determinar a relação de seus escores de teste com os critérios de desempenho na função.

Sobre a finalidade do ENEM em avaliar a qualidade da educação brasileira, o educador Nélio Bizzo, vice-diretor da Faculdade de Educação da USP, em entrevista à Folha de São Paulo (15/08/2002), considerou importante a realização de um exame para avaliar a qualidade da educação brasileira, mas não acredita que o ENEM seja a melhor forma de fazê-lo. Segundo ele, o exame, que passou a ser aplicado em 1998, não permite a comparação entre os anos avaliados, pois o número de inscritos anualmente variou muito. Além disso, admite-se que a prova seja feita mais de uma vez. Seria mais útil se fosse oferecida a todos os concluintes, e só para eles, nas próprias escolas.

Outro ponto criticado por Bizzo, é o sistema de múltipla escolha, que não permite que nenhum aluno tire zero, por pior que tenham sido seus estudos:

> Para conseguir fazer um diagnóstico do ensino, o ENEM deveria ser mudado. A prova deveria indicar, por exemplo, se há um problema com Matemática, para que os investimentos fossem direcionados.

Para Bizzo, o exame não está tendo sucesso em democratizar o acesso ao Ensino Superior: *"O único uso visível é a economia no vestibular de algumas instituições privadas que substituem suas provas pelo ENEM"*.

Mildner e Silva (1996) publicaram artigo na Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior (UNICAMP), referente ao ENEM e aos Concursos Vestibulares. Levaram em consideração os objetivos de ambos, de que o ENEM mede precipuamente competências e habilidades e, nesses termos, são comunicados os resultados quantitativos de desempenho aos indivíduos que a ele se submetem, enquanto os Concursos Vestibulares concentram-se exclusivamente, em torno da mensuração de detenção de conteúdos do saber escolar.

unesp

Segundo os autores, O ENEM não caracteriza qualquer situação de avaliação de resultados educacionais, embora a isso se pretenda, e os Concursos Vestibulares também não caracterizam uma situação de avaliação de resultados educacionais, nem a isso se propõem mas sim, a verificação desses resultados para classificação e seleção de concluintes e egressos do Ensino Médio, no sentido de distribuição de vagas do Ensino Superior com aproveitamento total. "A avaliação não pode servir como mecanismo ou instrumento de aferição, pois a aferição nela encontra-se inserida, sendo dela parte integrante" (MILDNER e SILVA, 1996, p.74).

Concluem que

> ambos constituem mecanismos seletivos sócio-educacionais para além da educação básica, reforçando sentimentos semeados pelas pedagogias da reprovação da seleção e da exclusão que caracterizam esse nível da educação formal. (MILDNER e SILVA, 1996)

Cada vez mais as faculdades aceitam o ENEM como parte dos critérios dos exames vestibulares. A forma de se considerar a nota obtida no ENEM, é definida pela Instituição. No Estado de São Paulo, algumas como a Universidade Anhembi Morumbi, a nota do ENEM dispensa a prova, e o candidato concorre a 5% do total das vagas. A Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), utiliza a maior nota obtida no ENEM ou no vestibular. Caso seja a do ENEM, vale a nota de Conhecimentos Gerais e da redação do ENEM. Já a nota de língua estrangeira, vale a do vestibular.

As três universidades estaduais paulistas resolveram adotar a partir de 1999, o ENEM como um dos componentes de seus exames de ingresso. A forma de utilização do ENEM possibilita um ganho de até 20% do valor total da prova de 1ª fase (UNICAMP e FUVEST) ou de Conhecimentos Gerais (VUNESP).

A gratuidade da inscrição para os concluintes do Ensino Médio público, instituída no ENEM 2001, triplicou a quantidade de estudantes que prestaram a prova neste mesmo ano e inseriu um dado novo para sua avaliação

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

pelas autoridades educacionais: 51% dos examinados em 2001 tinham como motivação principal para fazer as provas o uso das notas no vestibular. Em 1997, pesquisa prévia à instituição do ENEM mostrava que só 38% dos concluintes do Ensino Médio sonhavam com a universidade, a grande maioria dava preferência a profissionalização imediata (REVISTA do ENEM, 2002).

A opinião de alguns educadores em entrevista publicada na Revista do ENEM de 2002 foi divergente em relação à prova de avaliação do Ensino Médio. Alguns acreditam, como o reitor da Universidade Federal do Ceará e membro da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, que a implantação mais acelerada dos Parâmetros Curriculares Nacionais nas escolas públicas irá dar a seus alunos, em futuro próximo, uma vantagem maior sobre os estudantes das escolas particulares, que demonstram ser mais lentas em se adequar à Lei de Diretrizes e Bases da Educação, preocupadas ainda em preparar seus alunos para o vestibular tradicional, que avalia conteúdos por disciplina.

Outros como o diretor-executivo da FUVEST considerou que a nota do ENEM ajudará cada vez menos o aluno a ingressar na faculdade, pelo fato de que, com o passar dos anos, os estudantes estarão se preparando tanto para o exame do Ensino Médio quanto para o vestibular. Ele comentou que no último vestibular da USP, apenas 3% dos candidatos foram aprovados com ajuda das notas do ENEM, na média dos diversos cursos, menos nas carreiras muito competitivas e mais nas carreiras menos procuradas. Mas defendeu a utilização da nota do ENEM no vestibular: "O vestibular mede o conhecimento de conteúdos e o ENEM, as competências e habilidades. Juntar as duas parece uma vantagem para a universidade" (2002, p.5).

O coordenador do vestibular da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro preocupa-se com o uso amplo do ENEM, se for considerado "facilitador" do ingresso de alunos na faculdade, questionando a abertura da universidade para receber pessoas menos preparadas. Refere-se menos ao ENEM,

unesp

mas sim a outras formas "sociais" de ingresso como aos sistemas de cotas, para beneficiar alunos de escolas públicas ou segmentos raciais.

Os resultados do ENEM 2001 demonstraram que o Ensino Médio não está satisfatório no Brasil. Segundo análise dos organizadores (Revista do ENEM, 2002, p.9), "reforçou-se a impressão de que a pobreza e a escola pública reduzem oportunidades de ensino eficaz em relação aos mais abastados alunos da escola particular". Quem estudou no sistema público obteve média 36,56 na parte objetiva da prova, os que cursaram estabelecimento privado obtiveram média 53,57. Quanto menor a renda da família, pior o rendimento no teste, variando a média de 30,67 para o povo que ganha até um salário mínimo a 58,12 para os filhos de família com renda cinqüenta vezes maior.

O acesso ao Ensino Superior, à universidade pública é prerrogativa dos socialmente privilegiados? Qual é o real papel do Estado na educação?

Mochcovitch (1988, p.46), afirmou:

> A igualdade dá o fundamento moral do Estado e do Direito, que proporcionam aos cidadãos iguais o conhecimento dos seus direitos e deveres. É para isso que o Estado deve ser educador: é o conhecimento adequado dos direitos e deveres de cada um que educa o consenso, que produz a vontade de conformismo, que unifica a crença e a adesão numa ordem moral que justifica uma ordem política e esconde as diferenças e injustiças de uma ordem econômica. É a capacidade de produzir esse consenso em torno de uma ordem moral que faz com que o Estado, além de educador, seja um Estado ético.

Ainda ressaltou a escola entre as atividades estatais mais importantes, pois difundiu entre os novos cidadãos as noções sobre direitos e deveres que fundam um novo conformismo. Citou Gramsci (1976, p.145):

> Parece-me que o que de mais sensato e concreto se pode dizer a respeito do Estado ético e da cultura é o seguinte: cada Estado é ético quando uma de suas funções mais importantes é a de elevar a grande massa da população a um



> determinado nível cultural e moral, nível (ou tipo) que corresponde às necessidades de desenvolvimento das forças produtivas e, por tanto, aos interesses das classes dominantes. Neste sentido, a escola como função educativa positiva e os tribunais, como função repressiva e negativa, são as atividades mais importantes.

Em seu depoimento para a Revista ANDE, Manacorda (1986, p.46) afirmou que "é preciso dar instrução sim, mas como instrumento concreto de conhecimento, de capacidade operativa, produtiva e de capacidade cognoscitiva".

A verdadeira questão está em melhorar o Ensino Médio público. Políticas públicas têm de levar em conta as desigualdades, mas não podem impor a igualdade. Desigualdades só se superam na competição. O que os cidadãos prejudicados socialmente precisam é de uma boa escola, que lhes dê oportunidade de competir em igualdade de condições com qualquer outra pessoa.

3.3 Os conteúdos biológicos no Ensino Médio e o Exame Vestibular

Os conteúdos ministrados em Biologia no Ensino Médio são muito extensos. Na última década, a quantidade de inovações na área tem sido muito grande, tornando necessário que o aluno interaja de forma crítica e consciente com os inúmeros progressos científicos. Não obstante, os alunos que pretendem ingressar no Ensino Superior ainda contam com uma quantidade grande de informações a serem memorizadas dentro da programação apresentada pelas instituições que elaboram as provas dos exames de vestibular.

Este processo seletivo influencia o currículo do Ensino Médio, pois além do seu significado na política nacional, passa a ter também influência na determinação dos conteúdos (KRASILCHIK, 1991).



O claro entendimento estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96) do caráter do Ensino Médio, como sendo a etapa final da Educação Básica, é o de complementar o aprendizado iniciado no Ensino Fundamental. A Resolução do Conselho Nacional de Educação (01/06/1998) estabelece um segundo referencial importante, direcionando e organizando o aprendizado no Ensino Médio, no sentido de se produzir um conhecimento efetivo, de significado próprio, não somente propedêutico. Referenda-se uma visão do Ensino Médio de caráter amplo, de forma que os aspectos e conteúdos tecnológicos associados ao aprendizado científico e matemático sejam parte essencial da formação cidadã de sentido universal e não somente de sentido profissionalizante.

No sentido desses referenciais é que foram elaborados em 1998 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), uma proposta para o Ensino Médio, com o objetivo de

> propiciar um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações, o conhecimento, as competências, as habilidades e os valores desenvolvidos sejam instrumentos reais de percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação, desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente, evitando tópicos cujos sentidos só possam ser compreendidos em outra etapa de escolaridade.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, os objetivos educacionais passam a ter maior ambição formativa. As modalidades exclusivamente pré-universitária e exclusivamente profissionalizantes do Ensino Médio, precisam ser superadas de forma a garantir a pretendida universalidade desse nível de ensino, que igualmente contemple quem encerre no Ensino Médio sua formação escolar e a quem se dirija a outras etapas de escolarização.

A decisão sobre o que e como ensinar em Biologia no Ensino Médio, não se deve estabelecer como uma lista de tópicos em detrimento de outra, por manutenção tradicional, ou por inovação arbitrária, mas sim, de forma a

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

promover no que compete à Biologia, os objetivos educacionais, estabelecidos pela CNE/98.

> Mais do que fornecer informações é fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, refutá-las, quando for o caso, enfim compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia. (CNE/98)

A Proposta Curricular Nacional, com relação à contextualização sócio-cultural, propõe-se reconhecer a Biologia como "um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos". Assim,

> não é possível tratar no Ensino Médio, de todo conhecimento biológico ou de todo conhecimento tecnológico a ele associado. Mais importante é tratar esses conhecimentos de forma contextualizada, revelando como e porque foram produzidos, em que época, apresentando a história da Biologia como um movimento não linear e freqüentemente contraditório. (PCN, 1998, p.15)

Como vimos anteriormente, a determinação do currículo e conteúdo do vestibular é feita pela legislação que estabelece que estes devem se ater ao núcleo comum do Ensino Médio.

Azanha (1988) comentou que

> muitas vezes os exames vestibulares abrangem um conteúdo tão analítico que nenhuma escola de segundo grau, nem mesmo as consideradas boas desenvolve em toda a sua extensão os programas estabelecidos.

Segundo o autor, muitas vezes, a programação esperada pode não estar sendo cumprida em algumas escolas, principalmente nas públicas do Ensino Médio, o que coloca os candidatos dessas escolas em desvantagem.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Saviani (1983, p.229) analisou a escola de 2° grau, como "um nó" que precisa ser desatado:

> O 2º grau tem ficado espremido entre o 1º e o 3º graus. E parece-me que há um movimento peduncular nas discussões sobre esse grau de ensino: ora ele é concebido como ensino propedêutico, preparatório ao ensino superior, o que supõe uma continuidade e, nesse sentido, o 2º grau se aproxima do modelo do 1º grau; ora é pensado como ensino profissionalizante, recebendo uma função terminal, o que aproxima o 2º grau do ensino superior, ao qual caberia a formação profissional.. Nos dois casos, o que fica patente é uma falta de clareza sobre o papel do 2º grau. Esse é o nó que precisa ser desfeito.

Ao analisarmos neste trabalho os conteúdos exigidos nas provas de Biologia, também averiguamos se estes são compatíveis aos ministrados no Ensino Médio.

3.4 O Vestibular da UNESP

A Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP, foi criada pela Lei n. 952, de 30 de janeiro de 1976, consolidando o ensino universitário que se expandia pelo interior paulista, a partir da década de 50, com a aglutinação dos antigos Institutos Isolados do Ensino Superior.

Em 26/10/79, o Conselho Universitário da UNESP, criou a VUNESP, Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista. A VUNESP tem suas finalidades gerais vinculadas às da Universidade e, especificamente, objetiva gerar respostas aos problemas relacionados com o acesso ao Ensino Superior.

No estatuto de criação da VUNESP, foram contempladas as seguintes finalidades básicas:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

I- Planejar, organizar, executar e supervisionar o concurso vestibular;

II- Coletar, organizar, analisar e encaminhar informações técnicas ao Conselho Universitário (e/ou Conselho de Ensino e Pesquisa);

III- Promover atividades de pesquisa e extensão de serviços à comunidade, na área educacional, relacionados ao processo de seleção de candidatos a curso superior.

Realizou seu primeiro vestibular em 1981 em caráter de urgência, uma vez que no ano anterior a Universidade se desligara da FUVEST, instituição que vinha organizando os vestibulares da UNESP desde sua criação. O fato de estar distribuída por diferentes cidades, com diversos cursos e destinar-se basicamente à população do interior do Estado, acabaram levando a situações como o não preenchimento da vagas, sendo este o motivo que levou a se criar uma entidade independente da FUVEST.

Desde então, vem realizando os Concursos Vestibulares para o ingresso nos cursos de graduação oferecidos pela UNESP. Os cursos são ministrados por vinte e quatro Unidades Universitárias integradas em quinze Campus Universitários localizados em diferentes cidades do Estado de São Paulo. Estes cursos de graduação são oferecidos dentro das áreas de Ciência Biológicas, Ciências Exatas e Humanidades.

A VUNESP apresentou dois grandes períodos no processo de planejamento, organização, aplicação, correção das provas e classificação de candidatos: o primeiro período, de 1981 a 1986, que se caracterizou pela definição de uma organização de Vestibular elaborada nos moldes convencionais da época e pela manutenção, com pouquíssimas modificações, dessa estrutura. O segundo inicia-se a partir de 1987, com várias inovações, até culminar na sua forma atual de organização.

Ao longo dos anos, a VUNESP foi se estruturando para cumprir as finalidades previstas em seu estatuto. Somente depois da consolidação da experiência do vestibular, em sentido restrito, a Fundação tratou de se preparar



para o desenvolvimento da pesquisa e da prestação de serviços à comunidade, criando o que chamou de Núcleo de Pesquisas.

Em 17 de agosto de 1995, teve aprovada alterações no Estatuto pelo Conselho Universitário. A partir de então, são objetivos da Fundação:

> I- Planejar, organizar, executar e supervisionar o Concurso Vestibular da UNESP;
>
> II- Realizar vestibulares e concursos diversos para outras instituições públicas ou privadas;
>
> III- Coletar, organizar, analisar e encaminhar ao Conselho Universitário, informações técnicas e dados estatísticos relativos ao vestibular;
>
> IV- Promover atividades de pesquisa e de extensão de serviços à comunidade, na área educacional;
>
> V- Desenvolver outras atividades compatíveis com as suas finalidades.

O concurso Vestibular elaborado pela VUNESP é realizado em fase única e consta de três provas comuns e de provas específicas (habilidades). Das provas comuns, duas são idênticas para as três áreas: Conhecimentos Gerais e Língua Portuguesa. A outra prova, Conhecimentos Específicos, é elaborada de acordo com a área de opção: Ciências Biológicas, Ciências Exatas e Humanidades.

A prova de Conhecimentos Gerais tem 84 questões de múltipla escolha: 12 questões para cada uma das disciplinas: Matemática, Biologia, Geografia, Física, História, Química e Língua Estrangeira (Inglês ou Francês).

A prova de Conhecimentos Específicos, apresenta 25 questões discursivas, e composição específica conforme a área de opção do candidato. Na área de Biológicas, são 10 questões de Biologia.

Idêntica para as três áreas, a prova de Língua Portuguesa tem 10 questões discursivas e uma redação em gênero dissertativo, abrangendo Gramática, Literatura, compreensão e elaboração de textos.

unesp

O candidato poderá optar por até dois cursos, pertencentes à área indicada, estando desclassificado se obtiver nota zero em uma das provas comuns.

Nos Relatórios dos Vestibulares UNESP, elaborados e publicados anualmente pela VUNESP após a realização dos exames, encontram-se as normas para o concurso de seleção e classificação de candidatos à matrícula inicial nos cursos de graduação na Unesp. Os objetivos são o de selecionar e classificar os candidatos capazes de articular idéias de modo coerente, compreender idéias, relacionando-as, expressar-se com clareza e conhecer o conteúdo do currículo do Ensino Fundamental e do Ensino Médio do Estado de São Paulo.Também estão contidos nos Relatórios da UNESP, a programação das matérias. Esses dados também estão disponíveis para os candidatos no Manual do Candidato que irá prestar as provas dos Vestibulares da UNESP.

Segundo a VUNESP, dentro de cada área, é possível considerar o prestígio social das carreiras profissionais em função da maior ou menor demanda (número de candidatos inscritos para seleção à matrícula no primeiro ano dos diferentes cursos de graduação oferecidos UNESP). A relação oferta-demanda é verificada segundo o índice de aproveitamento dos candidatos inscritos em função do número de vagas. Os cursos da área de Ciências Biológicas são os de maior prestígio (medido pela relação candidato/vaga) e, entre eles, destaca-se a Medicina. A Medicina é um dos cursos de maior demanda no qual estão centrados os candidatos de renda mais alta, o que elitiza (medida por índices relativos à classe social dos candidatos) ainda mais a procura para este curso (PESQUISA VUNESP, 1999).

A classificação é efetuada segundo a ordem de opção dos candidatos. A matrícula é feita após a divulgação da primeira e da segunda chamadas pela VUNESP.

Na inscrição para o vestibular, os candidatos indicam se realizaram o ENEM, que é aproveitado da seguinte maneira:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

$$NF = \frac{4 \times CG + 1 \times ENEM}{5}$$

Onde:

CG é a nota da prova de Conhecimentos Gerais do vestibular da UNESP;

ENEM é a nota da prova de Conhecimentos Gerais do ENEM;

NF é a nota final da prova de Conhecimentos Gerais da UNESP. Esta é a nota que será usada para o cálculo da média final do candidato.

Nenhum candidato é prejudicado caso não tenha realizado o ENEM ou tenha obtido nota menor no ENEM do que na prova de Conhecimentos Gerais da VUNESP.

No vestibular de 2000, foram 5092 os aprovados na UNESP, que utilizaram a nota do ENEM na composição da média classificatória. Se a nota do ENEM não fosse utilizada, mudaria a lista de aprovados em 151 nomes, 3% dos matriculados. Dos 128 cursos ministrados pela UNESP, o ENEM alterou o ingresso em 96 e nada modificou em 32, ou seja, 25% deles.

A simulação de resultados do vestibular VUNESP 2000, sem a nota do ENEM, permitiu calcular o ganho médio no ingresso devido a inclusão do ENEM. O ganho médio foi de 0,42 (para obter a média, foram usadas as notas dos ingressantes com ENEM e as notas dos ingressantes sem ENEM). Numa escala de zero a 100, em nenhum curso o aumento da nota dos ingressantes alcançou 0,5 pontos. Esse ganho refere-se a todos os classificados, não só aos que se matricularam.

A VUNESP elaborou programa de divulgação do Vestibular UNESP 2001, que incluiu palestras para estudantes da última série do Ensino Médio, com prioridade para as escolas públicas do Interior do Estado.

Por meio de protocolo de intenções firmado entre a UNESP, a VUNESP e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, foram oferecidas 12035 isenções de taxa para o Programa Formação de Professores. Como resultado, 6563 que cursavam a última série do Ensino Médio em escolas



estaduais em 2000, receberam o manual de isenção de taxa de inscrição, por terem optado por um dos cursos de licenciatura. Ainda ofereceu 4000 isenções de taxas de inscrição para candidatos carentes, o que resultou em 3175 inscrições. Também ofereceu 1059 isenções aos cursinhos mantidos por entidades da UNESP, que resultaram em 666 inscrições.

A série Pesquisa VUNESP foi criada em 1988 com o intuito de refletir sobre o objeto de sua razão de ser e sobre os resultados decorrentes de sua atuação. Os Relatórios dos Vestibulares são elaborados após a realização do exame de vestibular e nele constam os dados referentes aos candidatos, cursos oferecidos pelas UNESP, número de vagas, provas e desempenho dos candidatos entre outros.

Através da análise das publicações da série Pesquisa VUNESP e dos Relatórios dos Vestibulares elaborados por esta Fundação é que nos apoiamos para a realização deste trabalho sobre os vestibulares da UNESP.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

4 METODOLOGIA

4.1 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada junto a VUNESP. Os dados foram retirados das séries de Pesquisa VUNESP e Relatórios dos Vestibulares UNESP, elaborados e publicados pela VUNESP. Este material nos forneceu todos os dados que necessitávamos para a realização deste trabalho de pesquisa referente ao período de 1995 a 2001.

Segundo Lüdke e André (1986, p.36), a técnica da análise documental, apesar de pouco utilizada, constitui uma valiosa abordagem na obtenção de dados qualitativos:

> São considerados documentos quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação do comportamento humano, estes incluem desde leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, jornais, livros, arquivos escolares, entre outros.

Acrescentam que "a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse". Ressaltam que

> os documentos constituem uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. São uma fonte não reativa, permitindo a obtenção de dados quando o acesso do sujeito é impraticável. (Lüdke e André,1986, p.38)

Anteriormente, citamos que o objetivo principal deste trabalho é analisar se os conteúdos das provas dos vestibulares da UNESP são compatíveis com os conteúdos do currículo do Ensino Médio e também, quais as dificuldades apresentadas pelos candidatos na resolução das questões. Para tanto, buscamos coletar dados que nortearam nosso trabalho de pesquisa no intuito de alcançarmos os objetivos propostos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Primeiramente realizamos o levantamento do número de candidatos inscritos nas provas, por área de opção, com o intuito de constatarmos a área de maior procura pelos candidatos que prestaram os vestibulares da UNESP.

Em seguida, buscando traçar o perfil do candidato que presta os vestibulares da UNESP na área de Ciências Biológicas, retiramos dos dados socioeconômicos dos inscritos e matriculados contidos nos Relatórios da UNESP, onde estes candidatos cursaram o Ensino Fundamental e o Médio (escola pública ou particular) e se freqüentaram cursinhos. Consideramos importante a obtenção deste perfil para analisarmos se os conteúdos exigidos são compatíveis com o nível de ensino e de aprendizagem dos alunos. Através da Revisão da Literatura, constatamos que o nível de ensino e de aprendizagem pode nortear não somente ao conteúdo e a habilidade mas, o mínimo que deve ser exigido dos candidatos. Os dados foram retirados das questões de número 6, 9 e 13 do Manual do Candidato de 1996 e descritos no próximo item.

Posteriormente realizamos o levantamento geral dos conteúdos privilegiados tanto nas provas de Conhecimentos Gerais quanto nas de Conhecimentos Específicos.

Até o ano de 1996, a prova de Conhecimentos Gerais, que é comum às três áreas (Exatas, Humanidades e Biológicas), continha dez questões e a de Conhecimentos Específicos (só para os candidatos da área de Biológicas), doze questões. A partir de 1997, passaram a conter doze questões de Conhecimentos Gerais e dez questões de Conhecimentos Específicos.

Os dados necessários para procedermos à análise do desempenho dos candidatos nas provas mediante os conteúdos exigidos nas mesmas, foram os relativos aos percentuais de acertos e de respostas em branco por questão, dos inscritos e matriculados nas Provas de Conhecimentos Específicos (Anexos A a G), área de Ciências Biológicas. Estes dados, disponíveis nos Relatórios UNESP, já haviam sido estatisticamente elaborados pela VUNESP.



Preferimos as Provas de Conhecimentos Específicos por abrangerem questões discursivas.

A Revisão da Literatura permitiu avaliarmos as vantagens e desvantagens do uso das provas com questões objetivas e discursivas para análise do desempenho dos candidatos na realização das mesmas. Optamos por questões discursivas por serem consideradas por autores como Gronlund (1973) e Pophan (1981), as medidas de objetivos educacionais mais complexos. Destina-se a medir as capacidades de organizar, integrar, sintetizar e avaliar idéias além de permitir a análise do desempenho de certos tipos de operações intelectuais que requerem originalidade. O uso de questões discursivas elimina problemas encontrados nas questões objetivas como o acerto aleatório ou o famoso "chute".

4.2 Análise dos dados

A análise foi realizada na mesma seqüência descrita na coleta de dados.

Primeiramente analisamos os dados relativos ao número de candidatos inscritos nas provas. Estes dados já se encontravam agrupados, nos Relatórios publicados pela VUNESP, em tabelas (1 a 7), de acordo com a presença e ausência dos candidatos nas provas comuns, por área de opção. Todas as tabelas e os gráficos foram colocados no capítulo seguinte. O intuito foi o de facilitar a aferição e compreensão dos dados contidos nestas tabelas e gráficos na discussão dos resultados. Na análise dos dados socioeconômicos utilizamos as questões abaixo do Manual do Candidato de 1996.

6-Onde você fez seu curso de 1º grau (atual Ensino Fundamental)?

(1) Todo em escola pública.

(2) Todo em escola particular.

(3) Maior parte em escola pública.

(4) Maior parte em escola particular.

(5) Não respondida.



9-Onde você fez seu curso de 2º grau (atual Ensino Médio)?

(1) Todo em escola pública.

(2) Todo em escola particular.

(3) Maior parte em escola pública.

(4) Maior parte em escola particular.

(5) Não respondida.

13- Você freqüentou cursinho?

(1) Não.

(2) Sim, menos de um semestre.

(3) Sim, um semestre.

(4) Sim, um ano.

(5) Sim, mais de um ano.

(6) Não respondida.

Fizemos uma análise comparativa dos dados obtidos referentes onde cursaram o Ensino Fundamental, Médio e cursinho, por ano.

Para esta análise, agrupamos os dados obtidos das alternativas referentes ao Ensino Fundamental e Médio em dois grupos: se os candidatos freqüentaram escola pública ou particular, desprezando o tempo de permanência nas mesmas. Desprezamos o tempo de permanência pois só nos interessou a constatação da escola de procedência.

Em relação ao cursinho, também agrupamos os dados em dois grupos: os que não freqüentaram e os que freqüentaram, de um semestre a um ano ou mais. Também desprezamos o tempo de permanência pois só queríamos contatar se fizeram uso do chamado "efeito cursinho", para conseguirem uma vaga nas universidades.

Na análise dos conteúdos privilegiados nos vestibulares da UNESP, preferimos agrupá-los em tabelas (8 e 9) por ano, de acordo com o tipo

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

de prova, a de Conhecimentos Gerais e Conhecimentos Específicos. As tabelas encontram-se no próximo capítulo, onde as mesmas foram discutidas. Porém, achamos oportuno esclarecer que os conteúdos relacionados nas tabelas foram os priorizados nas questões e que, em muitas delas, estavam implícitos outros conteúdos. Além da nossa análise, também averiguamos a apresentada nos encartes elaborados e distribuídos anualmente pelos Cursos Preparatórios para o Vestibular: Anglo e Objetivo[2].

Procedemos a análise do desempenho dos candidatos nas provas da seguinte maneira:

Primeiramente, fizemos uma análise de cada uma das questões das provas por ano, onde buscamos averiguar quais os conteúdos exigidos nas mesmas e se estes eram compatíveis com o Ensino Médio. Também analisamos o grau de dificuldade das questões (fácil, média e difícil), níveis de clareza no enunciado e se a questão requereu muita memorização de conteúdos dos candidatos.

Nesta análise, contamos com a colaboração de alguns professores de Biologia das escolas da Rede Pública e Particular de Ensino. Estes professores fizeram uma análise individual das questões que posteriormente confrontamos com a realizada por nós neste trabalho de pesquisa. Os resultados serão apresentados no próximo item.

De acordo com o desempenho dos candidatos inscritos e matriculados nas provas (percentagem de acertos), tivemos condições de detectar as dificuldades apresentadas pelos candidatos na resolução das questões. Os dados referentes aos percentuais de acertos e de respostas em branco (Figuras 1 a 7), dos candidatos nas provas de Conhecimentos Específicos, foram representados graficamente por nós, com o intuito de obtermos uma melhor visualização para procedermos a etapa seguinte deste trabalho, que foi a discussão dos dados. Ressaltamos que em 1995 e 1996 os dados estatísticos relativos ao desempenho dos candidatos nas questões eram mediante as respostas: certa, meio certo, errada

[2] Material analítico fornecido pelos Cursos Preparatórios para o Vestibular após exames anuais.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

e não respondida. A partir de 1997, passaram a utilizar frações: 0/4,1/4,2/4,3/4, 4/4 de acordo com a fração certa de respostas dos candidatos em cada questão.

Em seguida, realizamos uma análise mais detalhada selecionando as questões por ano (Tabela 10). Buscamos as seguintes questões:

1°- A questão que apresentou a maior percentagem de acertos por inteiro.

2°- A questão com a maior percentagem de zeros (candidatos erraram totalmente).

3°-A questão com menor percentagem de respostas em branco.

4°-A questão com maior percentagem de respostas em branco.

Nesta etapa nos apoiamos nas questões, entre os candidatos inscritos, que apresentaram a maior percentagem de zeros e de respostas em branco, por considerarmos ideais as medidas de objetivos educacionais ao nos fornecerem indícios dos conteúdos que foram mais trabalhados ou não no Ensino Médio.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão dos resultados foi realizada na mesma seqüência da coleta de dados.

Relação oferta/demanda

Ao analisarmos as tabelas abaixo, em que constam os candidatos presentes e ausentes nas provas, constatamos que a área de Ciências Biológicas é a que possui maior percentagem de candidatos apesar deste número começar a decair a partir de 1998. Os dados demonstram que a diminuição do número de candidatos na área de Ciências Biológicas ocorreu devido ao aumento de candidatos ocorrido na área de Humanidades. Mesmo assim, a área de Biológicas possui o maior número de candidatos. Os cursos oferecidos na área de Biológicas, segundo os Relatórios da VUNESP, são os que apresentam uma relação oferta/demanda maior como a Medicina, Agronomia, Odontologia e Medicina Veterinária. Ao compararmos o número total de candidatos que ingressaram na UNESP de 1995 a 2001, constatamos que houve uma oferta maior do número de vagas com o aumento de 806 candidatos matriculados.

As tabelas abaixo foram retiradas dos Relatórios anuais dos Vestibulares da UNESP.

Tabela 1 - Vestibular UNESP 1995: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências Biológicas	**nº**	**33809**	**2869**	**33303**	**3375**	**32160**	**4518**	**36678**
	%	**92.2**	**7.8**	**90.8**	**9.2**	**87.7**	**12.3**	**100.0**
Ciências Exatas	nº	12814	1191	12622	1311	12091	1842	13933
	%	92.0	8.0	90.6	9.4	86.8	13.2	100.0
Humanidades	nº	16873	2712	16569	3016	16127	3458	19585
	%	86.2	13.8	84.6	15.4	82.3	17.7	100.0
Total de Inscritos	nº	63496	6700	62494	7702	60378	9818	70196
	%	90.5	9.5	89.0	11.0	86.0	14.0	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 1995, 4.268 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1995



Tabela 2 - Vestibular UNESP 1996: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências	**nº**	**33757**	**2483**	**33325**	**2915**	**32288**	**3952**	**36240**
Biológicas	**%**	**93.1**	**6.9**	**92.0**	**8.0**	**89.1**	**10.9**	**100.0**
Ciências	nº	11769	1118	11618	1269	11191	1696	12887
Exatas	%	91.3	8.7	90.2	9.8	86.8	13.2	100.0
Humanidades	nº	17598	2467	17374	2691	17003	3062	20065
	%	87.7	12.3	86.6	13.4	84.7	15.3	100.0
Total de	nº	63124	6068	62317	6875	60482	8710	69192
Inscritos	%	91.2	8.8	90.1	9.9	87.4	12.6	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 1996, 4.321 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1996

Tabela 3 - Vestibular UNESP 1997: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências	**nº**	**30875**	**1527**	**30560**	**1845**	**29742**	**2663**	**32405**
Biológicas	**%**	**95.3**	**4.7**	**94.3**	**5.7**	**91.8**	**8.2**	**51.3**
Ciências	nº	11252	597	11110	739	10759	1090	11849
Exatas	%	95.0	5.0	93.8	6.2	90.8	9.2	18.8
Humanidades	nº	17173	1758	16988	1943	16577	2354	18931
	%	90.7	9.3	89.7	10.3	87.6	12.4	30.0
Total de	nº	59303	3882	58658	4527	57078	6107	63185
Inscritos	%	93.9	6.1	92.8	7.2	90.3	9.7	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 1997, 4.420 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1997



Tabela 4 - Vestibular UNESP 1998: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências Biológicas	**nº**	**31701**	**2747**	**31051**	**3397**	**29848**	**4600**	**34448**
	%	**92.0**	**8.0**	**90.1**	**9.9**	**86.6**	**13.4**	**47.5**
Ciências Exatas	nº	12119	1275	11831	1563	11368	2026	13394
	%	90.5	9.5	88.3	11.7	84.9	15.1	18.5
Humanidades	nº	21440	3214	21012	3642	20627	4027	24654
	%	87.0	13.0	85.2	14.4	83.7	16.3	34.0
Total de Inscritos	nº	65260	7236	63894	8602	61843	10653	72496
	%	90.0	10.0	88.1	11.9	85.3	14.7	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 1998, 4.687 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1998

Tabela 5 - Vestibular UNESP 1999: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências Biológicas	**nº**	**30944**	**2645**	**30449**	**3140**	**29579**	**4010**	**33589**
	%	**92.1**	**7.9**	**90.7**	**9.3**	**88.1**	**11.9**	**46.7**
Ciências Exatas	nº	12087	1322	11819	1590	11429	1980	13409
	%	90.1	9.9	88.1	11.9	85.2	14.8	18.6
Humanidades	nº	21603	3344	21200	3747	20716	4231	24947
	%	86.6	13.4	85.0	15.0	83.0	17.0	34.7
Total de Inscritos	nº	64634	7311	63468	8477	61724	10221	71945
	%	89.8	10.2	88.2	11.8	85.8	14.2	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 1999, 4.919 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1999



Tabela 6 - Vestibular UNESP 2000: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências Biológicas	**nº**	**33030**	**3043**	**32421**	**3652**	**31210**	**4863**	**36073**
	%	**91.6**	**8.4**	**89.9**	**10.1**	**86.5**	**13.5**	**45.8**
Ciências Exatas	nº	13106	1432	12854	1684	12355	2183	14538
	%	90.2	9.9	88.4	11.6	85.0	15.0	18.4
Humanidades	nº	24398	3805	23903	4300	23537	4666	28203
	%	86.5	13.5	84.8	15.2	83.5	16.5	35.8
Total de Inscritos	nº	70534	8280	69168	9636	67102	11712	78814
	%	89.5	10.5	87.8	12.2	85.1	14.9	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 2000, 5.092 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 2000

Tabela 7 - Vestibular UNESP 2001: Presença e Ausência dos Candidatos nas Provas Comuns, por Área de Opção.

Área		PROVA						Total de Candidatos
		Conhecimentos Gerais		Conhecimentos Específicos		Língua Portuguesa		
		Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes	
Ciências Biológicas	**nº**	**31976**	**3089**	**31508**	**3557**	**30713**	**4352**	**35065**
	%	**91.2**	**8.8**	**89.9**	**10.1**	**87.6**	**12.4**	**44.4**
Ciências Exatas	nº	13478	1488	13267	1699	12818	2148	14966
	%	90.1	9.9	88.6	11.4	85.6	14.4	19.0
Humanidades	nº	25257	3682	24898	4041	24593	4346	28939
	%	87.3	12.7	86.6	14.0	85.0	15.0	36.6
Total de Inscritos	nº	70711	8259	69673	9297	68124	10846	78970
	%	89.5	10.5	88.2	11.8	86.3	13.7	100.0

No total, ingressaram na UNESP, por meio do Vestibular 2001, 5.074 Candidatos.
Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 2001



Dados socioeconômicos

Constatamos que em **1995 e 1996**, o número de candidatos inscritos e matriculados no vestibular que cursaram o Ensino Fundamental em escola pública, era maior que os da particular. No Ensino Médio, tanto os inscritos quanto os matriculados estudaram, na sua maioria, em escolas particulares. No cursinho, o número de candidatos que freqüentaram superava aos que não freqüentaram neste período, apesar de haver uma diminuição nesta relação em 1996.

Em **1997,** o número de candidatos inscritos e matriculados vindos das escolas particulares superou aos que cursaram o Ensino Fundamental na escola pública. No Ensino Médio, continuou prevalecendo a particular. Em relação aos cursinhos, apesar de haver diminuído ainda mais o número de candidatos que freqüentaram estes Cursos Preparatórios para o Vestibular, ainda prevalecia o número dos que freqüentaram. Esse quadro se manteve no ano de **1998** em relação as três modalidades de ensino apesar do discreto aumento no número de candidatos que não freqüentaram os cursinhos.

No vestibular de **1999**, houve um aumento no número de candidatos inscritos vindos do Ensino Fundamental público, mas permaneceu maior o número de matriculados oriundos da particular. Entre os candidatos do Ensino Médio, foi maior o número de candidatos vindos das escolas particulares. Em relação aos cursinhos, voltou a crescer os que freqüentaram, sendo esta desproporção maior no número de matriculados.

No ano de **2000**, os candidatos inscritos e matriculados da escola pública superaram os da particular no Ensino Fundamental sendo esta desproporção maior no número de inscritos. Entre os candidatos matriculados, quase se equipararam ao número de candidatos que estudaram na escola pública e na particular. No Ensino Médio continuou prevalecendo a escola particular. Neste ano, o aumento no número de candidatos que freqüentaram os cursinhos foi considerável, sendo maior a desproporção em relação aos matriculados.



O ano de **2001** demonstrou que apesar do número de candidatos inscritos vindos da escola pública ter sido maior, o número de matriculados da particular superou os da pública no Ensino Fundamental. No Ensino Médio, continuou maior o número de candidatos das escolas particulares. Mas o grande aumento foi no uso dos cursinhos. Neste ano, aumentou muito o número de candidatos inscritos e matriculados que freqüentaram os cursinhos.

Conteúdos das provas dos vestibulares de 1995 a 2001

As tabelas abaixo demonstram os conteúdos exigidos nos Vestibulares da UNESP de 1995 a 2001. Os dados demonstram uma preferência pela Biologia Animal que em 2000 chegou a 50% do conteúdo exigido na prova e uma menor percentagem de questões em Citologia. Esclarecemos que em Biologia Animal encontravam-se inseridas as questões que abordavam a morfologia, fisiologia e a embriologia animal. A Citologia passou a ter uma merecida atenção, com uma aferição maior desse conteúdo a partir de 1999. Conhecer a célula é um requisito para a compreensão dos outros segmentos da Biologia, uma vez que todas as reações metabólicas dos seres vivos ocorrem em nível celular.

Percentagem de conteúdos apresentados nos vestibulares de 1995 a 2001

Tabela 8-Prova de Conhecimentos Gerais

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Biologia Animal	40%	30%	25%	50%	50%	41%	34%
Biologia Vegetal	20%	20%	17%	17%	17%	17%	25%
Citologia	10%	10%	8%	-	8%	8%	8%
Ecologia	10%	10%	16%	16%	8%	17%	8%
Genética/Evolução	20%	30%	34%	17%	17%	17%	25%
Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

unesp

Tabela 9-Prova de Conhecimentos Específicos

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Biologia Animal	32%	42%	40%	40%	30%	50%	40%
Biologia Vegetal	26%	25%	10%	10%	20%	20%	20%
Citologia	8%	-	-	20%	30%	10%	10%
Ecologia	17%	16%	10%	10%	10%	10%	10%
Genética/Evolução	17%	17%	40%	20%	10%	10%	20%
Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Análise das questões das Provas de Conhecimentos Específicos

Nesta etapa, dividimos o vestibular por ano, e procedemos a discussão de cada uma das questões.

Vestibular de 1995

1- A questão envolveu o conhecimento do processo de fermentação que é um conteúdo inserido na programação do Ensino Médio. Para responder essa questão, o candidato teria que relacionar com o processo, a liberação da energia quando há substrato. Normalmente, o aluno apresenta dificuldade em relacionar o processo de fermentação com a produção de energia.

2- Essa foi uma questão considerada dificil devido ao item b. O candidato não encontrou o resultado esperado ao efetuar o cruzamento que é 3:1. O resultado 2:1 foi devido ao fato de ser um caso de gen letal. Para tanto ele teria que relacionar o resultado obtido com o gen letal. Este é um assunto normalmente abordado em Genética mas, pelos resultados, deve ter sido dificil para o candidato interpretar e relacionar em uma mesma questão dois casos como o citado.

3- Questão em que o aluno teria que distinguir diferentes conceitos em um mesmo assunto.

4- Provavelmente o item b foi o responsável pelo índice de erros apresentado mesmo entre os matriculados. Essa questão requereu muita memorização.

5-O item b requereu dos candidatos, não só o conhecimento dos tipos de regulação que ocorrem nos animas (memorização) mas também tiveram que relacionar com o ambiente em que o animal se encontrava.

6- Questão muito difícil com alto índice de erros mesmo entre os matriculados. Requereu conhecimentos específicos sobre o assunto principalmente para responder o item b.

7- Essa questão envolveu no item b, conteúdos muito específicos.

8- Esse foi um assunto que apesar de inserido na programação do Ensino Médio, exigiu a interpretação de gráficos.

9- Assunto difícil, muito específico. Essa questão requere domínio dos conteúdos para poder interpretar os esquemas apresentados no enunciado da questão.

10- Conteúdo inserido na programação do Ensino Médio mas o candidato teria que relacionar a quantidade de biomassa do ecossistema com o processo de sucessão ecológica. A dificuldade apresentada nesta questão, provavelmente foi devido a relação citada acima.

11- Apesar de ser um assunto normalmente abordado em Ecologia, a questão não apresentou clareza. Para o controle de pragas, na maioria das vezes, é mais eficiente a introdução de um predador, em outro momento, o ideal é a utilização de parasitas.

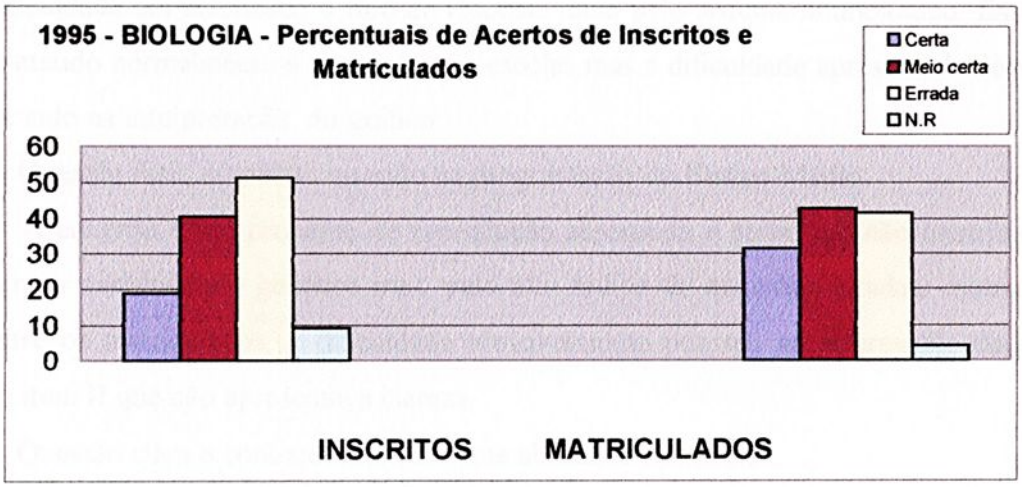
12- Além de ser um assunto que faz parte da programação, é muito difundido através dos meios de comunicação. A percentagem de erros apresentada justificou o que foi valorizado nesta questão. Normalmente, são valorizadas as formas de contágio, medidas profiláticas assim como algumas noções de Imunologia. A dificuldade apresentada provavelmente foi em descrever o significado da sigla, pois normalmente só é citada. É importante destacarmos que apesar do significado da sigla não ser muito difundido, nos dias de hoje a percentagem de acertos seria bem maior que em 1995.

Questões com percentuais de acertos, acertos parciais, erradas e não-respondidas, de Inscritos (I) Matriculados (M)

Figura 1- Vestibular UNESP 1995 - Conhec. Específicos.
BIOLOGIA - Área de Ciências Biológicas

	RESPOSTAS			
	Certa	**Meio certa**	**Errada**	**N.R.**
	I	I	I	I
1	31,3	33,7	30,5	4,5
2	21,6	61,1	15,5	1,8
3	40,8	31,9	25,1	2,3
4	14,2	11,2	63,5	11,1
5	21,0	31,9	35,4	11,7
6	0,5	11,3	79,7	8,5
7	1,6	14,1	67,4	17,0
8	6,6	35,9	52,5	5,0
9	14,1	40,1	41,8	3,7
10	14,9	27,1	34,0	24,0
11	13,8	17,8	66,1	2,3
12	8,5	88,9	2,0	0,6
Média:	**18,89**	**40,5**	**51,35**	**9,25**
	M	M	M	M
1	46,7	30,3	20,1	2,6
2	35,1	57,5	6,6	0,8
3	60,6	23,0	15,7	0,6
4	31,0	14,8	48,3	5,9
5	37,6	36,9	20,9	4,5
6	1,0	16,1	79,0	3,9
7	3,0	30,6	58,6	7,9
8	9,5	36,1	52,1	2,2
9	24,6	46,3	27,5	1,7
10	28,7	36,5	24,5	10,2
11	22,6	15,4	61,5	0,6
12	13,0	85,4	1,6	00
Média:	**31,34**	**42,89**	**41,64**	**4,09**

Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1995



Vestibular de 1996

1- Questão com alto nível de memorização. O candidato teria que dominar dois assuntos: sistema respiratório de répteis e anfibios e a circulação, de aves, mamíferos e répteis. Para citar um aspecto evolutivo, ele teria que dominar muito o assunto.

2- Epistasia é um assunto que apesar de inserido na programação do Ensino Médio, não possui muitos exercícios disponíveis sobre o mesmo. Questão dificil, mesmo para os matriculados.

3- O assunto está inserido no programa do Ensino Médio mas, o processo de divisão celular não é fácil de ser entendido, ainda mais relacionado aos vegetais. Quanto mais, lembrar o que é um fragmoplasto. Foi um assunto muito específico que requereu muita memorização.

4- Apesar do elevado número de candidatos inscritos que erraram essa questão, o índice entre os matriculados foi satisfatório. Esse conteúdo normalmente é abordado no Ensino Médio.

5- Conteúdo inserido na programação do Ensino Médio. Foi alto o número de candidatos inscritos que erraram e não responderam. Questão com enunciado claro. O animal, no caso a minhoca, foi bem descrito. Não era dificil responder o item a. A dificuldade provavelmente foi em responder a alternativa b que pedia para relacionar outro animal e a classe a que ele pertencia.

6- Questão clara e objetiva no item a. No item b muitos devem ter apresentado dificuldade em identificar o tipo de resposta dada pelo sistema imunológico. Esse conteúdo normalmente é abordado nas escolas mas a dificuldade apresentada deve ter sido na interpretação do gráfico.

7- Questão fácil, conteúdo inserido na programação do Ensino Médio.

8- A enxertia é um processo de reprodução assexuada e como tal, não contribui para a variabilidade genética mas, pelo alto índice de questões erradas, mesmo entre os matriculados, a dificuldade provavelmente ocorreu na informação dada no item II que não apresentava clareza.

9- Questão clara e conteúdo normalmente abordado na escolas.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

10- Conteúdo inserido no Ensino Médio, tanto em Ecologia como no estudo dos seres vivos.

11- Não foi uma questão difícil. Esquema fácil de ser interpretado.

12- A questão apresenta um esquema de fácil interpretação. Conteúdo inserido na programação do Ensino Médio

Figura 2- Vestibular UNESP 1996 - Conhec. Específicos.

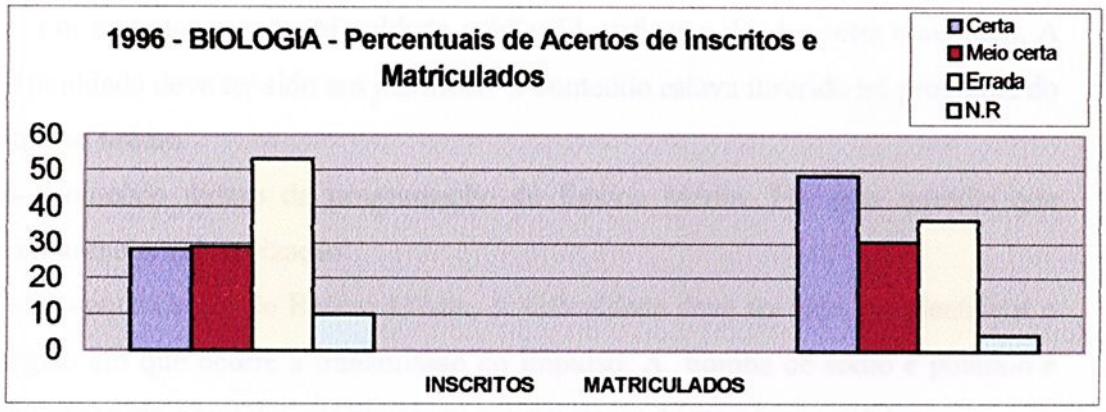
BIOLOGIA - Área de Ciências Biológicas

RESPOSTAS

	Certa	Meio certa	Errada	N.R.
	I	I	I	I
1	2,4	15,9	75,2	6,4
2	9,7	13,8	66,8	9,7
3	16,8	23,0	40,0	20,2
4	29,0	15,4	51,2	4,4
5	24,5	16,6	45,2	13,7
6	18,0	25,9	43,3	12,8
7	25,8	26,4	41,2	6,5
8	2,3	23,2	68,5	6,0
9	33,3	23,4	38,6	4,7
10	30,5	34,5	22,8	12,2
11	31,9	45,0	21,2	1,9
12	57,1	25,5	16,3	1,1
Média:	28,13	28,86	53,03	9,96
	M	M	M	M
1	5,3	25,2	67,2	2,3
2	21,3	19,5	53,8	5,4
3	31,1	25,8	30,7	12,4
4	50,1	18,6	29,9	1,3
5	46,4	18.0	28,6	6,9
6	32,6	31,4	30,4	5,6
7	50,7	29,2	18,3	1,9
8	5,5	34,4	57,4	2,7
9	57,1	19,9	21,1	1,9
10	51,0	33,4	12,6	3,0
11	51,4	37,0	11,0	0,6
12	80,9	13,4	5,5	0,2
Média:	48,34	30,58	36,65	4,42

Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1996

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18



Vestibular de 1997

1- Foi uma questão fácil. A dificuldade ocorrida deve ter sido em relacionar que essas doenças não se resolvem com melhoria de saneamento básico.

2- Questão de dificuldade média. Provavelmente a dificuldade foi em relacionar que a intensidade luminosa possa influenciar no processo e transformar esse dado em número utilizando o gráfico.

3- Não foi uma questão difícil. Problema de resolução simples, um único par de genes envolvido. A dificuldade provavelmente estava nos conceitos, o que pode ter causado dificuldade para os candidatos na resolução dessa questão.

4- Questão difícil. Apesar de ser um conteúdo inserido na programação do Ensino Médio, a dificuldade deve ter sido em associar o desempenho físico à produção de hormônios, e lembrar do nome do teste que deveria ter sido feito para comprovar. Requereu muita memorização.

5- Foi uma questão que envolveu muita memorização.

6- A composição química dos ácidos nucléicos, assim como sua estrutura e processos de formação dos mesmos, são assuntos normalmente trabalhados nas escolas de Ensino Médio. Isoladamente, até a lâmina 4, teriam condições de responder. Porém, na lâmina 5, através da percentagem das bases nitrogenadas eles deveriam saber diferenciar estes dois ácidos. Para isso, teriam que relembrar da estrutura dos mesmos e normalmente os alunos apresentam dificuldade na compreensão destes conteúdos.

7- Foi uma questão de dificuldade média. Identificar o doador seria mais fácil. A dificuldade deve ter sido em justificar. O conteúdo estava inserido no programa do Ensino Médio.

8- Conteúdo dentro da programação do Ensino Médio. Foi uma questão que exigiu muita memorização.

9- O conteúdo foi do Ensino Médio. A dificuldade deve ter sido em identificar a região em que ocorre a transmissão do impulso. A bomba de sódio e potássio é um conteúdo normalmente abordado em fisiologia da membrana celular.

10- Entre as relações mutualísticas, a realizada entre o cupim e as triconinfas é a mais conhecida. Provavelmente, se fosse citado o contrário, teria havido um número maior de acertos.

Figura 3- Vestibular UNESP 1997 - Prova de Conhec. Específicos.
BIOLOGIA-Área de Ciências Biológicas

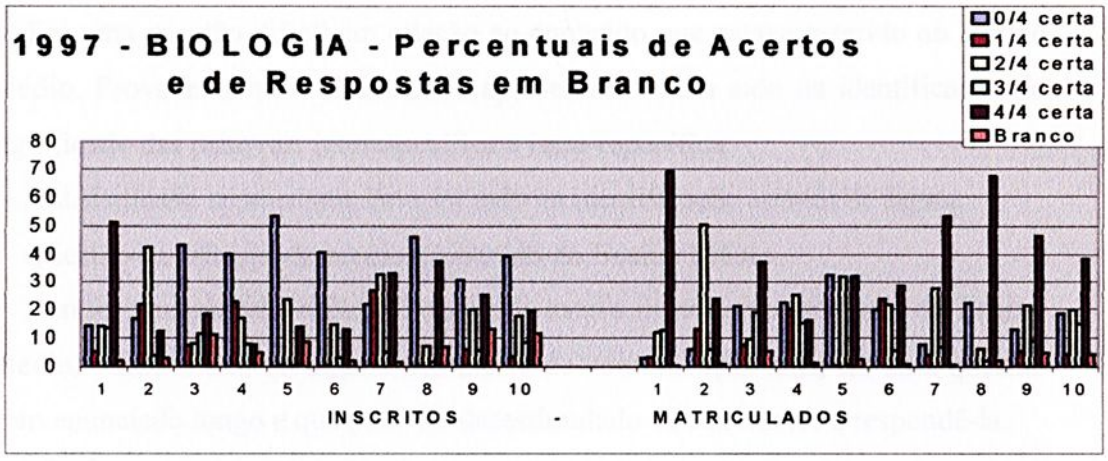
RESPOSTA (%)

Fração Certa (Escala 0-4)

	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4	Branco
I						
1	14,2	5,3	13,9	13,4	51,2	2,1
2	16,6	21,7	42,7	3,9	12,3	2,9
3	43,4	7,5	8,1	11,6	18,3	11,1
4	40,1	22,8	16,9	7,8	7,7	4,8
5	53,4	0,4	23,4	0,3	13,7	8,8
6	40,8	0,4	14,5	3,2	12,8	2,0
7	21,9	26,7	32,7	5,0	32,9	1,5
8	46,2	0,1	7,2	1,7	37,7	7,1
9	30,5	6,0	19,9	5,6	25,1	12,9
10	39,5	3,5	17,6	8,5	19,5	11,5
M						
1	3,0	3,3	11,8	12,7	68,9	0,3
2	5,9	13,1	50,4	5,9	23,8	0,9
3	21,0	7,7	9,6	18,9	37,3	5,5
4	22,3	20,1	25,2	15,1	16,1	1,2
5	32,5	0,3	31,9	0,6	32,1	2,6
6	19,9	23,7	21,5	5,6	28,5	0,9
7	7,7	4,0	27,5	6,8	53,4	0,7
8	22,2	00	6,2	2,0	67,4	2,2
9	12,8	5,4	21,3	8,9	46,7	4,9
10	18,5	4,2	19,7	14,7	38,6	4,2

Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1997

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18



Vestibular de 1998

1- Nessa questão, detectar que é um caso de herança recessiva não foi difícil devido ao casal II-4 e II-5. O mais difícil seria visualizarem que provavelmente esta herança recessiva, seja ligada ao sexo.

2- Questão fácil, inserida na programação do Ensino Médio.

3- Questão fácil, também inserida na programação do Ensino Médio.

4- Para resolver este exercício, só no item a , o candidato teria que lembrar que os Paramécios são animais de vida livre, vivem em água doce sendo hipertônicos em relação a água destilada. Ganham água por osmose e eliminam seu excesso através dos vacúolos pulsáteis. Muita memorização.

No item b, teria que saber que as células vegetais apresentam parede celular, membrana que evita a ruptura quando a célula está túrgida e que as hemácias apresentam apenas membrana plasmática, ocorrendo hemólise. Teria que relacionar que a água fica vermelha devido à presença de hemoglobina. Muitos conhecimentos relacionados em uma única questão. Conteúdo do Ensino Médio.

5- Foi uma questão muito difícil com um índice alto de questões deixadas em branco. É um conteúdo normalmente ministrado no Ensino Médio mas, a dificuldade deve ter sido em identificar esquemas como o apresentado na questão. O item b o candidato só conseguiria responder se conseguisse identificar as estruturas presentes no item a.

6- Foi uma questão difícil em relação ao conteúdo que estava inserido no Ensino Médio. Provavelmente a dificuldade apresentada tenha sido na identificação do significado das palavras: interespecífica e intra-específica.

7- A dificuldade apresentada deve ter sido na identificação através de figura.

8- Questão de dificuldade média. Conteúdo do Ensino Médio.

9- Não foi uma questão difícil. O conteúdo estava inserido no programa do Ensino Médio, sendo muito divulgado nos meios de comunicação mas, foi uma questão com enunciado longo e que pode ter desestimulado os candidatos a respondê-la.

10- Foi uma questão de dificuldade média. A dificuldade ocorrida pode ter sido em identificar os processos ocorridos nas estruturas pedidas.

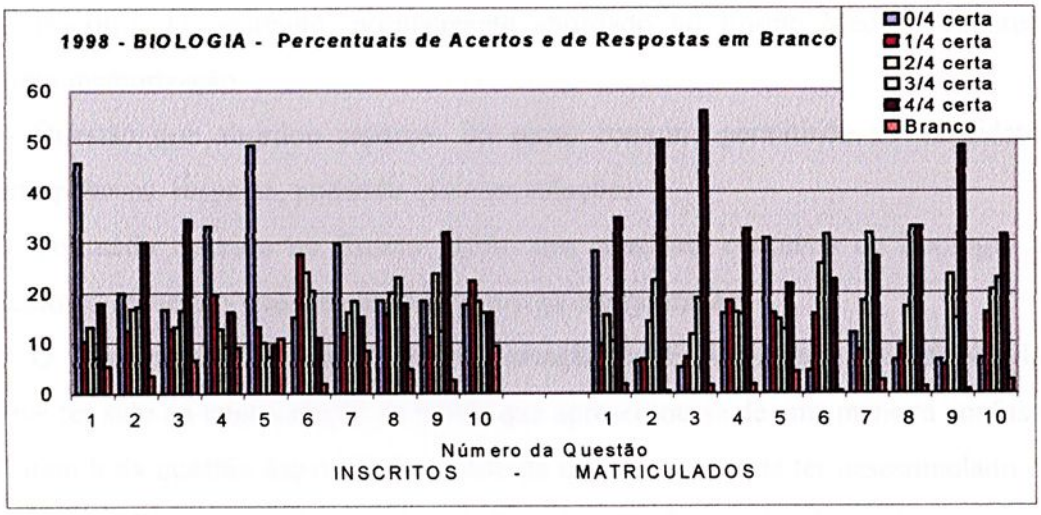
Figura 4- Vestibular UNESP 1998 - Prova de Conhec. Específicos. BIOLOGIA-Área de Ciências Biológicas.

RESPOSTA (%)
Fração Certa (Escala 0-4)

	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4	Branco
I						
1	45,9	10,4	13,2	7,1	18,0	5,4
2	20,0	12,4	16,8	17,2	30,0	3,5
3	16,7	12,8	13,2	16,5	34,4	6,5
4	33,1	19,8	12,8	9,1	16,2	9,0
5	49,2	13,2	10,1	7,2	9,5	10,8
6	15,2	27,5	24,0	20,4	11,0	1,9
7	29,6	12,0	16,1	18,4	15,3	8,5
8	18,6	15,8	20,0	23,0	17,9	4,7
9	18,4	11,3	23,7	12,3	31,7	2,6
10	17,6	22,3	18,4	16,1	16,1	9,4
M						
1	28,1	9,5	15,5	10,4	34,7	1,8
2	6,3	6,6	14,3	22,4	50,0	0,4
3	5,1	7,1	11,6	18,9	55,8	1,5
4	15,8	18,4	16,1	15,7	32,4	1,7
5	30,6	16,0	14,7	12,7	21,7	4,2
6	4,4	15,7	25,6	31,4	22,5	0,4
7	12,0	8,6	18,4	31,6	26,9	2,5
8	6,5	9,4	17,1	32,8	32,9	1,2
9	6,5	5,5	23,5	14,8	49,0	0,7
10	6,9	16,0	20,5	22,8	31,3	2,5

Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1998

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18



Vestibular de 1999

1- Foi uma questão de aferição de um conteúdo simples. A composição química da célula é um assunto normalmente abordado no 1º ano do Ensino Médio mas essa foi uma questão sem contextualização, sem relações que procurassem resgatar conceitos. Requereu muita memorização.

2- Questão de enunciado claro, bem elaborada mas, não foi uma questão fácil. O ciclo reprodutivo da gimnospermas é um conteúdo complexo, que os alunos normalmente têm dificuldade de entendimento.

3- Questão clara, de fácil entendimento, traçando relações com o cotidiano. A dificuldade pode ter sido no item b. O candidato não poderia se esquecer da participação das auxinas. Quando se poda uma planta elimina-se a gema apical responsável pela produção da auxina.

4- Questão bem elaborada mas, com um alto índice entre os inscritos de respostas em branco. Esse é um esquema padrão utilizado em aula para explicar as enzimas. A dificuldade apresentada pode ter sido em responder que a enzima no item b é a lipase entérica. Bem específica a resposta.

5- Questão com um índice alto de respostas em branco e de questões erradas entre os inscritos. O conteúdo, normalmente abordado no Ensino Médio, requereu muita memorização.

6- Questão que abordou aspectos do senso comum permitindo ao candidato extrapolar na resposta, podendo oferecer soluções.

7- Conteúdo inserido no Ensino Médio que relaciona conceitos de Zoologia e Ecologia . Questão que apresentou clareza na interpretação.

8- O conteúdo está inserido na programação do Ensino Médio. A dificuldade deve ter sido na interpretação da tabela que apresentou-se de uma maneira confusa O item b da questão dependia da análise da tabela o que pode ter desestimulado o candidato. Para quem sabe analisar tabelas a questão foi simples de resolver.

9- Questão dificil, com um grande número de respostas em branco e de erros. Enunciado longo e confuso. O item a é conceitual e o b envolve conhecimentos de alelos múltiplos e partenogênese o que provavelmente dificultou para os candidatos lidar com todos estes conceitos e dados apresentados no enunciado.

10- Apesar de contextualizada, foi uma questão conteudista, que requereu memorização. O candidato teria que extrapolar seus conhecimentos procurando relacionar que a resposta dada no item a, no caso as lampréias e as feiticeiras, são parasitas e que a aquisição das mandíbulas pelos peixes facilitou a vida livre.

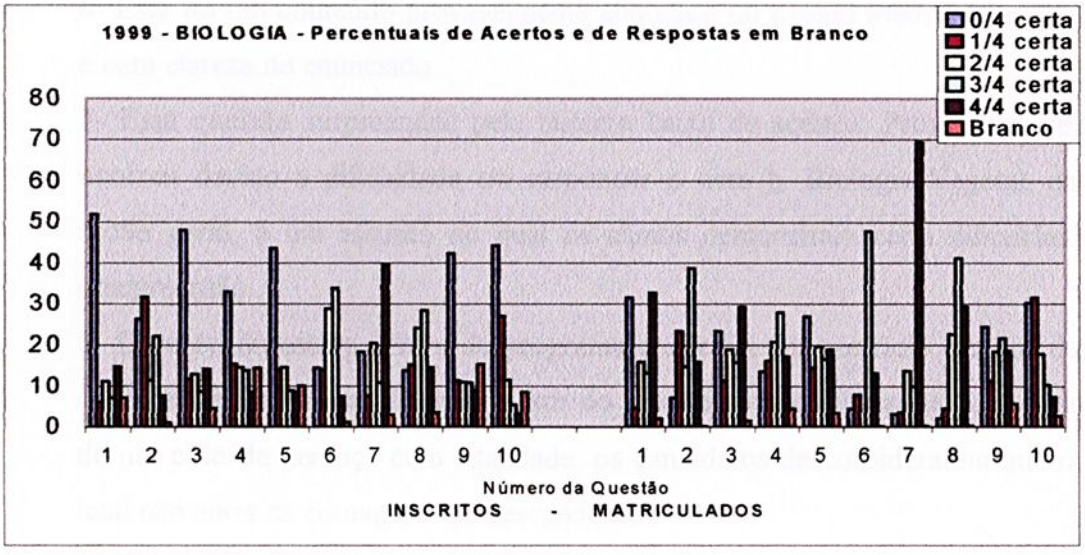
Figura 5- Vestibular UNESP 1999 - Prova de Conhec. Específicos. BIOLOGIA-Área de Ciências Biológicas.

RESPOSTA (%)
Fração Certa (Escala 0-4)

	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4	Branco
1	51,9	6,0	11,1	7,1	14,8	7,1
2	26,3	31,6	11,3	22,2	7,7	1,0
3	48,1	11,7	12,9	8,7	14,3	4,5
4	32,9	15,4	14,7	13,9	8,6	14,5
5	43,7	14,1	14,7	8,9	8,5	10,1
6	14,6	14,0	28,8	33,9	7,5	1,2
7	18,4	7,6	20,6	10,9	39,6	2,9
8	13,9	15,3	24,1	28,4	14,7	3,5
9	42,3	11,3	11,0	10,9	9,1	15,5
10	44,3	27,0	11,5	5,3	3,2	8,6

			M			
1	31,5	4,6	16,0	13,2	32,6	2,0
2	7,2	23,4	14,8	38,6	15,9	0,1
3	23,4	11,3	18,9	15,8	29,2	1,4
4	13,6	16,2	20,8	27,9	17,2	4,3
5	26,9	14,6	19,7	16,6	18,9	3,3
6	4,3	7,9	26.9	47,8	13,1	0,1
7	3,1	3,5	13,8	10,0	69,4	0,3
8	2,0	4,5	22,6	41,2	29,4	0,3
9	24,4	11,4	18,4	21,7	18,6	5,6
10	30,2	31,5	17,8	10,3	7,4	2,7

Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 1999



Vestibular de 2000

1- O desempenho dos candidatos demonstrou que essa foi uma questão dificil. O conteúdo está inserido no programa do Ensino Médio mas o termo usado no item b, metais pesados, pode ter confundido os candidatos pois, não é utilizado normalmente.

2- Questão bem elaborada, contextualizada e com dificuldade média.Talvez a dificuldade tenha sido em justificar o item b.

3- Conteúdo dentro do programa do Ensino Médio. Foi uma questão de dificuldade média e bem objetiva.

4- Essa questão apresentou o desenho de um embrião e, em destaque, a estrutura denominada notocorda. No item a, é pedido o nome que a estrutura da seta II originará no mamífero adulto. No entanto, esta estrutura desaparece nestes animais adultos o que deve ter causado muita incerteza aos candidatos na elaboração da resposta.

5- Para os alunos que tiveram Evolução, esta foi uma questão fácil. A convergência adaptativa de golfinho e tubarão é um exemplo clássico.

6- Este foi um conteúdo provavelmente abordado no Ensino Médio. Questão fácil e com clareza no enunciado.

7- Essa questão surpreendeu pelo número baixo de acertos. Provavelmente isso ocorreu devido a dificuldade em responder o item b. Biologia Vegetal, de um modo geral, é um assunto no qual os alunos demonstram certa dificuldade de compreensão.

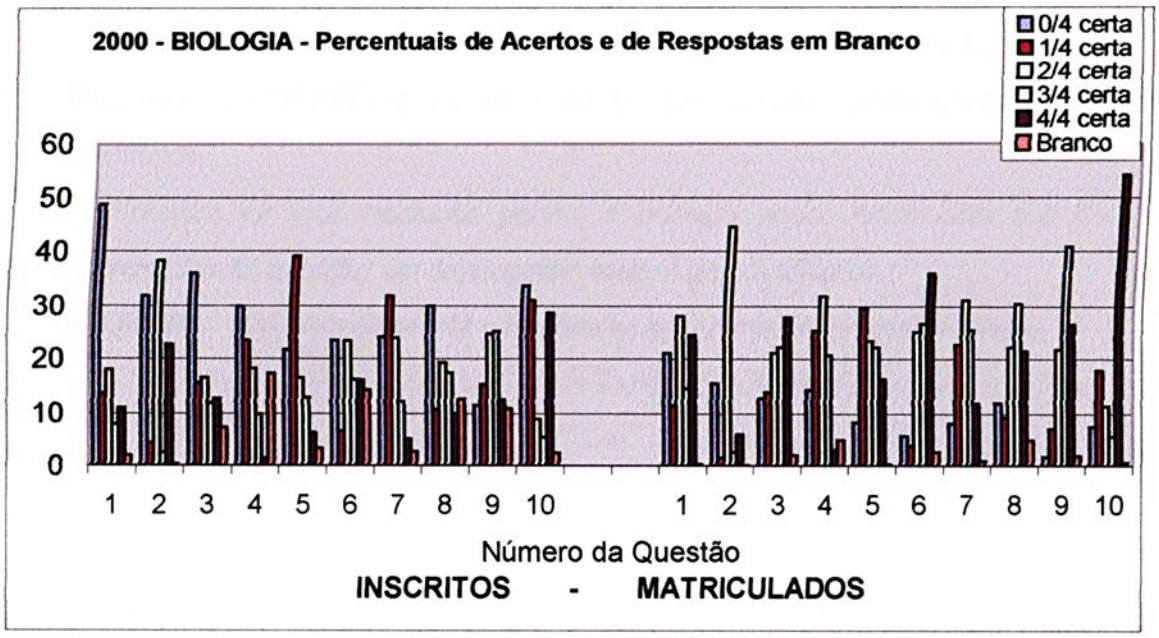
8- O conteúdo estava dentro do programa e este foi um exercício clássico dentro de genes letais. Provavelmente, o fato do enunciado não ter citado que se tratava de um caso de herança com letalidade, os candidatos desconsideraram que o gen letal não entra na contagem dos descendentes.

9- Existe um dado no enunciado que favoreceu ao candidato relembrar a relação da mitocôndria com os seres eucariontes muito mais que o esquema apresentado: relatar que estas se associaram a determinados tipos de células. Assunto normalmente desenvolvido no Ensino Médio. Questão fácil.

10-Questão contextualizada apresentando distribuição bimodal, com duas classes com alta freqüência entre erros e acertos. O conteúdo estava inserido no programa do Ensino Médio.

Figura 6- Vestibular UNESP 2000 - Prova de Conhec. Específicos. BIOLOGIA-Área de Ciências Biológicas.

	RESPOSTA (%) Fração Certa (Escala 0-4)					
			I			
	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4	Branco
1	48,7	13,6	18,0	7,9	11,0	1,9
2	31,9	4,3	38,3	2,5	22,6	0,4
3	36,1	15,6	16,5	11,8	12,7	7,3
4	29,8	23,5	18,2	9,8	1,4	17,3
5	21,7	39,2	16,5	12,9	6,3	3,4
6	23,5	6,6	23,4	16,2	16,1	14,3
7	24,1	31,9	23,9	12,2	5,1	2,8
8	30,0	10,6	19,3	17,4	10,0	12,6
9	11,5	15,3	24,7	25,1	12,5	10,9
10	33,8	31,0	8,9	5,4	28,6	2,4
			M			
1	21,1	11,5	28,0	14,6	24,4	0,4
2	15,4	1,6	44,4	2,6	6,0	0,1
3	12,8	13,9	21,1	22,2	27,9	2,0
4	14,3	25,3	31,9	20,7	3,0	4,9
5	8,3	29,6	23,4	22,1	16,3	0,4
6	5,8	3,8	25,0	26,7	36,1	2,6
7	8,1	22,6	31,1	25,5	11,8	0,9
8	12,0	9,3	22,1	30,4	21,4	4,9
9	1,7	7,1	21,8	40,8	26,6	1,9
10	7,5	17,8	11,4	5,6	54,2	0,6



Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 2000

Vestibular 2001

1- O conteúdo está inserido dentro do programa do Ensino Médio. Provavelmente a dificuldade apresentada esteja na interpretação da palavra fonema.

2- Conteúdo relacionado a assuntos normalmente abordados no Ensino Médio mas, com uma aplicação nova destes conhecimentos como o significado da palavra genoma usado diferente do habitual.

3- Normalmente os alunos apresentam dificuldade em resolver questões que requerem conhecimento tais como a morfologia externa, a reprodução, a estrutura interna dentre outros temas de Biologia Vegetal.

4- Essa foi uma questão na qual os candidatos que foram bem preparados ou seja, os que tiveram este conteúdo, obtiveram um bom desempenho. O número de candidatos que deixaram em branco essa questão foi alto. Provavelmente não tinham conhecimento do assunto.

5- Questão memorística, muitos conteúdos abordados numa mesma questão. Assunto referente ao Ensino Médio.

6- Questão contextualizada mas longa e de dificil interpretação.

7- Questão dificil. O item a está fora da programação de Ensino Médio. O item b não foi dificil. Provavelmente os que acertaram viram este assunto no cursinho.

8- O item a foi fácil, sendo normalmente abordado em Citologia e em Ecologia. A dificuldade provavelmente foi no item b, que envolve conhecimentos mais específicos.

9- Problema de fácil resolução porém, a maneira pouco usual com que foi apresentado não permitiu um desempenho melhor dos candidatos.

10- Questão fácil, bem elaborada e inserida na programação do Ensino Médio.

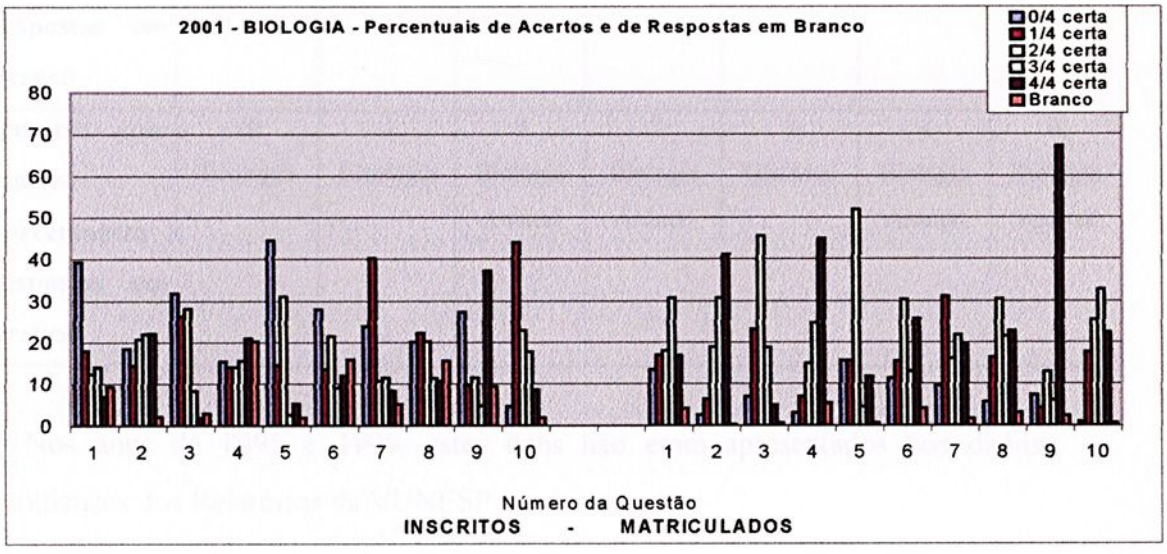


Figura 7- Vestibular UNESP 2001 - Prova de Conhec. Específicos. BIOLOGIA-Área de Ciências Biológicas.

RESPOSTA (%)
Fração Certa (Escala 0-4)

	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4	Branco
I						
1	39,4	18,0	12,4	13,9	6,9	9,4
2	18,5	14,3	20,8	22,1	22,2	2,2
3	32,0	26,4	28,3	8,4	2,0	3,0
4	15,4	13,9	13,9	15,6	21,0	20,2
5	44,6	14,4	31,1	2,6	5,3	2,0
6	28,1	13,4	21,6	9,1	12,0	15,8
7	23,9	40,3	10,6	11,5	8,4	5,2
8	20,1	22,4	20,2	11,4	10,6	15,5
9	27,4	9,8	11,5	4,8	37,1	9,4
10	4,7	44,0	23,0	17,7	8,6	2,0
M						
1	13,3	16,9	18	30,8	16,8	4,1
2	2,6	6,3	18,9	30,8	41,0	0,3
3	6,9	23,2	45,6	18,8	5,0	0,6
4	3,1	6,9	14,9	24,8	44,9	5,4
5	15,6	15,6	52,0	4,6	11,7	0,6
6	11,3	15,4	30,4	13,0	25,8	4,1
7	9,5	31,1	16,1	21,8	19,8	1,7
8	5,7	16,3	30,5	21,6	22,9	3,1
9	7,3	4,2	12,9	6,1	67,2	2,3
10	0,9	17,5	25,6	32,8	22,5	0,6

Fonte: Relatório do Vestibular UNESP 2001



As questões que selecionamos por considerarmos medidas de objetivos educacionais encontram-se na tabela abaixo. Essas questões foram selecionadas por ano de acordo com o desempenho dos candidatos inscritos. A tabela também apresenta os conteúdos abordados nessas questões.

Tabela 10-Questões/ano

Questão/ano e conteúdo abordado	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**2000**	**2001**
Questão com maior percentagem acertos	3 Genética/ Evolução	12 Ecologia	1 Biologia Animal	3 Citologia	7 Ecologia	10 Biologia Animal	9 Genética
Questão com maior percentagem de zeros	6 Biologia Animal	1 Biologia Animal	5 Biologia Animal	5 Biologia Animal	1 Citologia	1 Ecologia	5 Biologia Animal
Questão com menor percentagem respostas em branco	*	*	7 Genética	6 Ecologia	2 Biologia Vegetal	2 Biologia Animal	5 e 10 Biologia Animal e Vegetal
Questão com maior percentagem respostas em branco	10 Ecologia	3 Citologia	9 Biologia Animal	5 Biologia Animal	9 Genética	4 Biologia Animal	4 Biologia Animal

* Nos anos de 1995 e 1996, estes itens não eram apresentados nos dados estatísticos dos Relatórios da VUNESP.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Ao averiguarmos a tabela, constatamos que de 1995 a 2001 as questões nas quais os candidatos obtiveram melhor desempenho foram em conteúdos bem diversificados. Biologia Animal e Vegetal foram assuntos que predominaram entre os de menor percentagem de respostas em branco, demonstrando que os candidatos tinham conhecimento dos mesmos. Mas, como demonstra a tabela, nos anos de 1995 e 1996, estes dados não foram analisados pela VUNESP o que diminuiu a nossa amostragem.

Porém, as questões de nosso maior interesse neste estudo foram as que os candidatos obtiveram maior percentagem de zeros o que demonstrou que apesar de familiarizados com o assunto, os candidatos não foram bem sucedidos. As questões com maior percentagem de respostas em branco, foram deixadas de lado. Provavelmente os candidatos desconheciam o assunto.

As questões que os candidatos obtiveram a maior percentagem de zeros e de respostas em branco foram em Biologia Animal.

No ano de **1995,** a questão número 6 de Biologia Animal apresentou a maior percentagem de zeros. Os candidatos tentaram responder a essa questão mas, o assunto era muito específico.

A tabela demonstrou que Ecologia foi um assunto que os candidatos obtiveram bom desempenho, apresentando maior percentagem de acertos nas questões e menor percentagem de respostas em branco. No entanto, neste ano, a questão número 10 de Ecologia apresentou a maior percentagem de respostas em branco. Ao analisarmos novamente essa questão, constatamos que o enunciado estava claro e o assunto inserido no Ensino Médio. A dificuldade em resolver essa questão foi, provavelmente, em relacionar a biomassa do ecossistema ou esse assunto não estava sendo ministrado nas escolas.

Em **1996**, a questão número 1 de Biologia Animal foi a que apresentou a maior percentagem de zeros. Isto significa que o candidato tentou responder essa questão mas ela envolvia dois assuntos específicos, requerendo do candidato muita memorização.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

Nesse ano, a questão número 3 de Citologia foi a que apresentou a maior percentagem de respostas em branco. Citologia foi um dos assuntos que os candidatos apresentaram maior percentagem de acertos mas, essa questão requereu muita memorização com conteúdo muito específico.

Em **1997,** a questão número 5 de Biologia Animal apresentou a maior percentagem de zeros e a questão número 9, a maior percentagem de respostas em branco. Ambas as questões envolveram conhecimentos muito específicos.

No ano de **1998**, a questão número 5, de Biologia Animal foi a que apresentou a maior percentagem de zeros e de respostas em branco, ou seja, os candidatos que conheciam o assunto tentaram responder mas não foram bem sucedidos. Os outros candidatos provavelmente nem tentaram responder, devendo este ter sido um assunto desconhecido para eles. A maneira como foi abordado o assunto, através de esquemas, dificultou a compreensão da questão. Além do mais, para responder o item b o candidato deveria saber o a. Se essa questão tivesse sido apresentada de uma outra forma, provavelmente, o desempenho dos candidatos teria sido melhor. O conteúdo estava inserido na programação do Ensino Médio.

Em **1999**, a questão com maior percentagem de zeros foi a número 1 de Citologia que estava entre os assuntos que os candidatos obtiveram maior percentagem de acertos. Foi uma questão que apesar do assunto estar inserido na programação do Ensino Médio, ela não procurou resgatar conceitos no enunciado que permitissem ao candidato respondê-la. A questão com maior percentagem de respostas em branco foi a número 9 de Genética que também estava entre os assuntos que os candidatos obtiveram bom desempenho na prova. Porém, essa questão envolveu vários conceitos, com enunciado muito longo ou talvez, este conteúdo não estava sendo abordado pelas escolas de Ensino Médio.

No ano de **2000**, a Ecologia novamente estava presente entre as questões em que os candidatos apresentaram dificuldade para responder. Como dissemos anteriormente, Ecologia foi um assunto que os candidatos obtiveram

bom desempenho mas, na questão número 1 provavelmente o termo pouco usual dado aos agentes poluentes, metais pesados, deve ter sido o responsável pela alta percentagem de zeros.

A questão número 4 do Vestibular de 2000 apresentou a maior percentagem de zeros. Essa questão continha o desenho de um embrião cuja estrutura em destaque é denominada notocorda. Pede-se ao candidato que responda qual era a denominação que a estrutura recebe em um mamífero adulto. Acontece que essa estrutura desaparece nos adultos. Essa questão de Biologia Animal envolveu conteúdo inserido no Ensino Médio porém, não foi bem formulada.

Em **2001** ocorreu um caso interessante para ser analisado. A questão número 5 de Biologia Animal apresentou a maior percentagem de zeros e a menor percentagem de respostas em branco ou seja, esse era um assunto que os candidatos conheciam e tentaram respondê-la mas não foram bem sucedidos. O conteúdo da questão 5, apesar de inserido no Ensino Médio, requereu muita memorização pois envolveu diferentes filos de animais. A questão número 10 de Biologia Vegetal também apresentou a menor percentagem de respostas em branco. A tabela demonstrou que nesse ano, a Biologia Vegetal estava entre os conteúdos que apresentaram a menor percentagem de respostas em branco. Mas, quando analisamos anteriormente cada uma das questões, de 1995 a 2001, averiguamos que os candidatos não obtiveram um desempenho satisfatório nas questões referentes a Biologia Vegetal.

A dificuldade apresentada pelos candidatos dos vestibulares da UNESP na resolução das questões referentes a Biologia Vegetal, também foi detectada entre os candidatos que prestaram os vestibulares da UNICAMP. A análise comentada da prova de Biologia da UNICAMP[3] de 1999, relatou o baixo rendimento dos candidatos nas questões relativas a esta temática.

Biologia Animal foi o conteúdo que os candidatos obtiveram maior percentagem de zeros e de respostas em branco nas questões analisadas no

[3] Relatório Vestibular UNICAMP, publicação anual após os exames vestibulares.

período de 1995 a 2001. Destacamos que entre as questões que apresentaram a maior percentagem de acertos entre os candidatos estavam as de Ecologia, Genética e Citologia mas, estes conteúdos também estavam presentes entre as questões que apresentaram a maior percentagem de respostas em branco. As questões de Citologia e Ecologia também apresentaram a maior percentagem de zeros.

A análise demonstrou que as questões que apresentaram os conteúdos citados acima e também Biologia Animal, foram questões que envolveram conceitos específicos requerendo muita memorização, com vários aspectos a serem analisados pelos candidatos em uma única questão e, que os mesmos, provavelmente tiveram dificuldade na interpretação de gráficos e esquemas. Mas, também não podemos desprezar a possibilidade de alguns desses assuntos não terem sidos abordados nas escolas.

A questão número 4 do vestibular de 2001 demonstra as constatações feitas acima por nós e pelos professores que colaboraram neste trabalho de pesquisa. Em análise anterior, constatamos que o conteúdo abordado nessa questão foi muito específico apresentando um índice alto de respostas em branco. Provavelmente, os candidatos que freqüentaram os cursinho, foram os que obtiveram desempenho satisfatório na resolução dessa questão.

Essas constatações são compatíveis com os comentários feitos por Azanha (1987) e citados anteriormente neste trabalho de pesquisa, afirmando que, algumas questões dos exames de vestibulares abrangem conteúdos tão específicos que, nem mesmo as escolas consideradas boas, desenvolvem nos programas estabelecidos no Ensino Médio. Anteriormente também citamos os comentários de Krasilchick (1991), relacionados com a influência dos conteúdos abordados nos exames vestibulares sobre o currículo do Ensino Médio.

Não podemos nos esquecer neste momento da nossa análise, de que um dos referenciais citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) relativos ao Ensino Médio é o de produzir um conhecimento efetivo, de significado próprio, não somente propedêutico.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo principal a análise dos conteúdos abordados nos Vestibulares da UNESP de 1995 a 2001. A medida que este trabalho foi se desenvolvendo, nos proporcionou importantes constatações a respeito do processo de seleção dos candidatos como um todo.

Primeiramente constatamos que a área de Ciências Biológicas foi a que apresentou o maior número de candidatos inscritos para os Vestibulares da UNESP, seguida da área de Humanidades. No vestibular de 2001, a UNESP proporcionou um número de vagas maior com o ingresso de 806 candidatos a mais que em 1995.

Através da Revisão da Literatura, constatamos a importância de obtermos o perfil ideal e real dos candidatos inscritos nos exames de vestibular, para que os mesmos sejam elaborados de acordo com a sua clientela. Através dos objetivos do exame de Vestibular da UNESP descritos no Manual do Candidato, obtivemos o perfil do candidato considerado ideal por esta Entidade de Ensino para o ingresso nos cursos oferecidos pela mesma. Ou seja, que estes indivíduos tenham a capacidade de compreender e articular idéias de modo coerente, relacionando-as e expressando-se com clareza.

Posteriormente, poderia ser realizado um estudo com o objetivo de averiguar se os exames de Vestibulares da UNESP realmente estão selecionando os candidatos mais aptos de acordo com os objetivos propostos acima por esta Entidade de Ensino. Na Revisão da Literatura, averiguamos a possibilidade de realização do acompanhamento do desempenho dos candidatos nas Universidades.

Constatamos também que, entre os candidatos que prestaram os Vestibulares da UNESP até 2001, tanto os inscritos quanto os matriculados foram oriundos das escolas particulares de Ensino Médio e que fizeram uso dos Cursos Preparatórios para os Vestibulares (cursinhos). Em 2000 aumentou consideravelmente o número de candidatos que freqüentaram os cursinhos.



Concluímos que, nem sempre, a escola particular garante o ingresso de seus alunos na Universidade. No Ensino Fundamental, ressaltamos que em 1995 e 1996, a maioria dos candidatos inscritos e matriculados eram das escolas públicas. A partir de 1997 houve uma inversão dessa relação e em 2000 apesar do número ter voltado a subir entre os candidatos inscritos das escolas públicas, entre os matriculados de 2000 e os inscritos e matriculados de 2001 estavam os que cursaram as escolas particulares de Ensino Fundamental.

Entre os conteúdos privilegiados nos Vestibulares da UNESP, destacamos a preferência pela Biologia Animal com uma desproporção grande entre esse conteúdo e os demais. Citologia foi o conteúdo menos inserido nas questões até o ano de 2001. As questões em Biologia Animal foram as mais difíceis, algumas com conteúdos muito específicos e outras memorísticas. Constatamos que as questões de Biologia Animal, mediante o citado acima, foram as que selecionaram os candidatos nos Vestibulares da UNESP.

Independentemente do conteúdo, também constatamos grande dificuldade dos candidatos na interpretação de questões que apresentaram gráficos e esquemas. Este dado demonstrou que provavelmente as escolas não estavam trabalhando a leitura de gráficos e de esquemas com os alunos.

Constatamos que as questões que exigiram compreensão e análise, relação entre dois ou mais conceitos assim como, a leitura de gráficos e esquemas citados acima, foram as que os candidatos apresentaram maior dificuldade na resolução, e um desempenho não satisfatório.

Esperamos que essas constatações sejam uma contribuição para os educadores voltados para o Ensino Médio, no sentido de sanarem estas dificuldades apresentadas pelos candidatos na resolução das provas de Biologia dos Vestibulares da UNESP.

Os conteúdos abordados nas provas de Biologia dos Vestibulares da UNESP, até o ano de 2001, estavam incluídos no currículo do Ensino Médio mas, não podemos assegurar que esses conteúdos estavam sendo

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

ministrados pelas escolas Oficiais de Ensino e nem valorizados como foram nas questões das provas elaboradas pela VUNESP.

Segundo as recomendações sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, e citadas anteriormente neste trabalho, a tendência atual do ensino de Biologia é a de focalizar grandes princípios e conceitos básicos em lugar do tratamento mais comum de fatos isolados além de desenvolver atitudes que contribuam para a melhoria da qualidade de vida pessoal e social e o pleno exercício da cidadania. Portanto, recomendamos que os conteúdos abordados nos Vestibulares da UNESP, apesar de inseridos na programação do Ensino Médio, sigam essas tendências do ensino evitando abordar tópicos nas questões dos exames de seus vestibulares que só possam ser compreendidos em outra etapa da escolaridade do indivíduo.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

REFERÊNCIAS

AZANHA, J.M.P. Documento sobre o vestibular. Revista da Faculdade de Educação. São Paulo, 2v.,1988.

_____. Temas polêmicos da educação. São Paulo: Martins Fontes, 1995. 231p.

_____. O ENEM: afinal do que se trata? Jornal da USP n. 563 e 564-220/08/2001. São Paulo, 2001.

BACHELARD, G.A. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BANET, E.; FERNANDEZ, E. La herencia em la educacion secundaria: reflexiones sobre los Programas y las estrategias de enseñanza. Alambique. Didática de las Ciencias Experimentales, n.16, p.21-23, abr.1998.

BARROSO, Carmem L.M; RIBEIRO NETTO, Alfredo; COELHO, Maria Helena M. Estudos de predição do comportamento acadêmico. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, 1973. v.5, p.47-75.

BELTRAM, N. O & CISCATO, C.A.M. Química: coleção magistério 2º grau. São Paulo: Cortez, 1991.

BUCHWEITZ, B.; SILVEIRA, F. L. Comparação de desempenho dos vestibulandos em quatro áreas de conteúdos de Física. Educação e Seleção. São Paulo, 1983.

BRASIL. Decreto-lei no 8.659 de 5 de abril de 1911, que aprova a Lei Orgânica do Ensino Superior e do Fundamental da República.

_____. Decreto-lei nº 19.890 de 18 de abril de 1931.

_____.Lei 5540, de 28.11.1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências.

_____.Ministério da Educação e Cultura. Decreto-lei no 79.298 de 24 de fevereiro de 1977, que regulamente o exame vestibular.

_____.Ministério da Educação. Decreto-lei no 99.490 de 30 de agosto de 1990, que dispõe sobre o concurso vestibular para admissão aos cursos de graduação das instituições de ensino superior e dá outras providências.

_____. Secretaria da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____.Ministério da Educação e do Desporto.Conselho Nacional de Educação.Parecer n. 98/999 de 06/07/99.

BREJON, M. Estrutura e funcionamento do ensino de 1º e 2º grau. 18.ed. São Paulo: Pioneira, 1985.

CANTIELLO, A.C. e TRIVELATO, S.L.F. Desempenho em provas vestibulares: levantamento diagnóstico da aprendizagem conceitual em biologia. Atas do EPEB. São Paulo, 1999.

CARVALHO, A. M. P. (coord.). Situação do campus de São Carlos USP frente às mudanças do vestibular de 82: Relatório interno. São Paulo: FUVEST, 1983.

CASTRO, C. M.; RIBEIRO, S. C. Desigualdade social e acesso à universidade - dilemas e tendências. Fórum Educacional, Rio de Janeiro, 1979, p.3-23.

COSTA RIBEIRO, S. A influência do vestibular no ensino de 1° e 2° graus. Ciência e Cultura: Simpósios, 1ª parte.3v.1980, p.89-92.

_____.Vestibular 1988: seleção ou exclusão? Educação e Seleção, São Paulo, 1988.p .93-109.

CUNHA, L. A. C. R. da. A expansão do Ensino Superior: causas e conseqüências. São Paulo: Debate & Crítica *5*, 1975.

CUNHA, L. A. Vestibular: a volta do pêndulo. Ciência e Cultura, São Paulo, 1977. p.1106-114.

CUNHA, N. F. Preparação de candidatos ao vestibular de 1964 na Guanabara. Rio de Janeiro, 1965.

DEMO, P. Política social, educação e cidadania. 4.ed. Campinas: Ed. Papirus, 2001.

DE PAULA, M. T. D. Definição da clientela ideal e caracterização da clientela real dos vestibulares: requisitos essenciais para elaboração de exames válidos, fidedignos e práticos. São Paulo, 1994. Tese (Doutoramento em Educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

DIDIO, A.T. Testes objetivos versus provas analítico-dissertativas no vestibular da FUVEST 1977. Estudos e Documentos, São Paulo, 1978.

FOLHA de SÃO PAULO. São Paulo, 15/08/2002, caderno especial, p. 4.

GIACAGLIA, Lia R. A.. Correlações entre os resultados das diferentes provas de Português dos candidatos da FUVEST/77. Relatório de Pesquisa, São Paulo, 1987.

GÓIS, A. Folha de S. Paulo. São Paulo, 18 ago. 2002.C.7.

GRONLUND, N.L. Medicion y evaluation de la ensenànza. México: Editorial Pax México,1973.

INSTITUTO ROBERTO SIMONSEN. Profissões e cursos de formação no estado de São Paulo. 2ªed. São Paulo: CIE-E, 1971. 822p.

JORNAL da UNESP. São Paulo, jan. -fev 1987, p. 4-5.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de Biologia. 2.ed. São Paulo: Harper & ROW do Brasil, 1986. 195p.

_____.O professor e o currículo de ciências. São Paulo: EPU- Editora: USP, 1987.

_____.A situação do ensino de ciências na escola secundária brasileira. Estudos de Planejamento- MEC. Secretaria de Administração Geral.Coordenação Geral de Planejamento Setorial, 1991.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 3ª.ed.São Paulo, 1961.

LAKATOS, I., MUSGRAVE, A. (Org.). A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. São Paulo: Cultrix - EDUSP, 1983. 243p.

LELIS, I. O. M. Evolução histórico-legal do vestibular (1968 a 1983): do milagre à recessão. Educação e Seleção, São Paulo, 1985, n. 12. p. 27-45.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica Universitária, 1986. 99p.

MANUAL DO CANDIDATO. Vestibular UNESP 1996. São Paulo,1996.

MAFFIA, A. M. de Carvalho; PINTO, F. R. O ensino médio e o programa de avaliação seriada para ingresso no ensino superior. Anais do V congresso de ciências humanas da Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2001.

MANACORDA, M. A. Depoimento. In: Revista da ANDE. Ano 5. n. 10, 1986.

MARTINS, C. M. D. C.; BRAGA, S. A . M. As idéias dos estudantes de biologia vegetal e o vestibular da UFMG, Minas Gerais, 2000.

MILDNER, T.; SILVA, A. O ENEM como forma alternativa ou complementar aos concursos vestibulares no caso das áreas de conhecimento língua portuguesa e literatura: relevante ou passível de refutação? RAIES, n.2, v.7,49-79,2002.

MOCHCOVITCH, L. G. Gramsci e a escola. São Paulo: Ática, 1988.

MONTEIRO, F. B. M. Condicionantes sociais e econômicos do acesso à universidade. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, 1990.p.71-119.

MORAES, Zélia H. O vestibular em discussão. São Paulo, 1992. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo.

MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2000. 383p.

NASCIMENTO, J.F. M., ROSA, V.L. O vestibular e suas implicações nos programas escolares. Programa de pós-graduação em educação da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2002.

O Estado de S. Paulo. São Paulo, 29 set. 2000.p.12.

OLIVEIRA, C. A . S. A avaliação técnica ao longo do segundo grau e o acesso à universidade. Educação e Seleção, São Paulo, 1986. p 49-59.

OLIVEIRA, O. R. de História da educação no Brasil. 19ª.ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

PALMERO, Maria Luz, R. Revisión bibliográfica relativa a la enseñanza/ aprendizaje de la estructura y del funcionamento celular. Investigações em ensino de ciências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul , 1996.

PARO, V. H. Escola e formação profissional. São Paulo: Cultrix/Fundação Carlos Chagas, 1979.

_____. Parem de preparar para o trabalho!!!. In: SEMINÁRIO "TRABALHO, FORMAÇÃO E CURRÍCULO", realizado na Puc-SP de 24 a 25/8/1998 e

publicado em: FERRETTI, Celso João et alii; orgs Trabalho, formação e currículo: para onde vai a escola. s. l.: Xamã, 1999. p. 101-120.

PESQUISA VUNESP. São Paulo: Fundação VUNESP, 1989-1999. 2v, 6v, 8v, 10v, 11v, 12v.

POPHAN, W. J. Modern educational measurement. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1981.

POPPER, K. R. A ciência normal e seus perigos. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Org.). A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. São Paulo: Cultrix EDUSP, 1979.

RELATÓRIO VUNESP. São Paulo : Fundação VUNESP, 1995-2001.

REVISTA DO ENEM. Brasília: Rio Grande Comunicação, 2001-2002.

RIBEIRO NETTO, A.. A natureza do exame vestibular. Ciência e Cultura, São Paulo, 1970, v.3,p.18-21.

_____. O Vestibular ao longo do tempo: implicação e implicâncias.Educação e Seleção, São Paulo, 1986.

RIBEIRO NETTO, A.; CAMARGO, Leila L., COELHO, Maria H. M. Estudo de algumas características sócio-culturais de candidatos ao ingresso em escolas de nível superior. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1969.

SANTOS FILHO, J.C. Articulação e integração entre a universidade e o ensino de primeiro e segundo graus.Campinas: Proposições, 1990.1v.p.14-28.

SARMENTO, M. E. Considerações sobre a metodologia do trabalho científico. Portugal: IPAM, s.d.

SAVIANI, D. Escola e democracia. São Paulo: Autores Associados, 1983.

_____. Ensino público e algumas falas sobre universidade. São Paulo: Autores Associados, 1994.

SILVA, O.V. Manual do vestibular: guia para planejamento, execução e avaliação do concurso vestibular. Brasília.Secretaria da Educação Superior. 1987.

TRIVELATO ,S. L. F. O ensino de genética em uma escola de segundo grau. São Paulo, 1987.360p. Dissertação (Mestrado) – FEUSP.

_____.Ensino de ciências e movimento CTS (Ciências/Tecnologia/Sociedade). In: ESCOLA DE VERÃO PARA PROFESSORES DE PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA,QUÍMICA E BIOLOGIA, 3, São Paulo: *Coletânea.* USP. 1995. 280p.

_____.Experimentando uma nova abordagem para o ensino de genética.Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 8 Anais,UFSC, Florianópolis, 1996.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Física. Algumas questões sobre ciências. Ribeirão Preto, 1988.

VIANNA, H. M. Medida de expressão escrita e prova objetiva: Um estudo preliminar de validade. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, 1981.

VIANNA, H. M. Acesso à universidade: os caminhos da perplexidade. Educação e Seleção, São Paulo, Fundação Carlos Chagas, n.14, p.87-132, 1986.

_____. Acesso à universidade: um estudo de validade. Educação e Seleção, São Paulo, v.15, p.83-145,1987.

WHITAKER, D. C. A..UNESP – Diferentes perfis de candidatos para diferentes cursos. São Paulo: VUNESP, Pesquisa 2 ,1989.

ANEXO A- PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 1995

Anexo A - Prova de Conhecimentos Específicos- 1995
Área de Ciências Biológicas - Biologia

01. Uma mistura de fermento, água e açúcar foi colocada em uma garrafa térmica (I). Em outra garrafa térmica (II), foi colocada uma mistura de fermento e água. Em ambas as garrafas foi deixado um espaço de cerca de 5 cm entre o nível do líquido e a boca da garrafa.

    Elas foram tampadas com rolhas, em cada uma das quais inseriu-se um termômetro com o bulbo imerso no respectivo líquido. Vinte e quatro horas após, foram lidas as temperaturas dos dois termômetros.

    a) Qual dos termômetros indicava temperatura mais alta?
    b) Justifique sua resposta

02. Observe os cruzamentos, onde o alelo A condiciona a cor amarela em camundongos e é dominante sobre o alelo a, que condiciona a cor cinza.

CRUZAMENTO I	CRUZAMENTO II
Aa X Aa	Aa X aa
240 amarelos	240 amarelos
120 cinzas	120 cinzas

    Analise os resultados destes cruzamentos e responda.

    a) Qual cruzamento apresenta resultado de acordo com os valores esperados?
    b) Como você explicaria o resultado do cruzamento em que os valores observados não estão de acordo com os valores esperados?

03. Tanto para Lamarck como para Darwin, o ambiente tinha um papel importante no processo evolutivo.

    a) Qual dos dois cientistas admitia que o ambiente seleciona a variação mais adaptativa?
    b) Qual o pensamento do outro cientista sobre o papel do ambiente no processo evolutivo?

04. Acariciando seu cachorro, você encontra uma pulga e um carrapato, ambos artrópodes ectoparasitas.

a) A que classes pertencem a pulga e o carrapato?
b) Caracterize ambos com relação a número de patas e divisão corporal.

05. Os jabutis (Réptil-Quelônio), no Sudeste do Brasil, são ativos na estação quente e chuvosa, permanecendo praticamente imóveis na estação fria e seca.

a) Que tipo de regulação térmica possuem os jabutis?
b) Explique este comportamento de acordo com as diferentes condições climáticas.

06. Um indivíduo é portador de um grave distúrbio que atinge todo o ouvido interno.

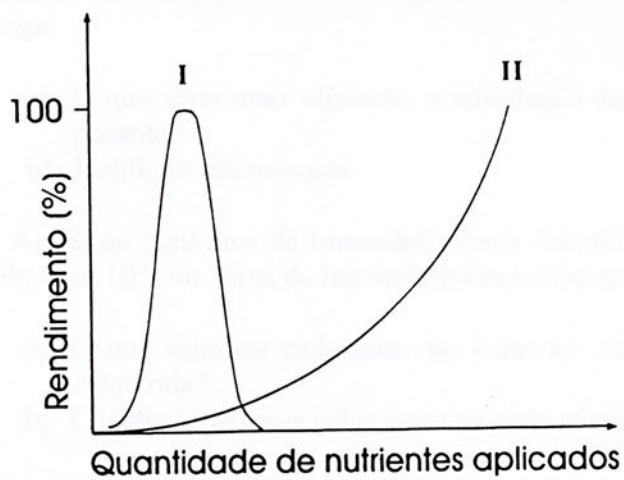
a) Quais os sentidos afetados por tal distúrbio?
b) Justifique sua resposta.

07. Analisando-se ao microscópio óptico uma lâmina contendo um corte transversal de uma estrutura vegetal, chegou-se à conclusão de que se tratava de um caule de Monocotiledônea típico.

Quais foram as evidências anatômicas presentes que permitiram reconhecer a estrutura como:

a) Caule?
b) Pertencente à Classe das Monocotiledôneas?

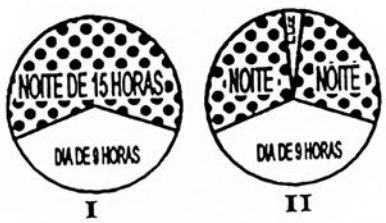
08. Se representássemos em um gráfico os rendimentos de determinada cultura, devido à utilização de quantidades crescentes de macronutrientes e de micronutrientes minerais, obteríamos as curvas I e II.



Analise estas curvas e responda.

a) Qual delas, I e II, representa a utilização de micronutrientes?
b) Justifique sua resposta.

09. Uma planta de dia curto foi submetida aos fotoperíodos esquematizados nas Figuras I e II.



Com base nesses esquemas, pergunta-se:

a) Sob qual das condições, I ou II, essa planta florescerá?
b) Justifique sua resposta.

10. Considerando um ecossistema aquático, em processo de sucessão ecológica, responda:

a) O que ocorre com a biomassa desse ecossistema durante o processo de sucessão?
b) Quando a comunidade atingirá o clímax?

11. O chamado controle biológico consiste no combate às pragas através de seus inimigos naturais, predadores ou parasitas. Para controlar uma determinada praga:

a) O que seria mais eficiente, a introdução de um predador ou a de um parasita?
b) Justifique sua resposta.

12. A AIDS, ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, é uma doença causada pelo vírus HIV ou Vírus da Imunodeficiência Humana. Pergunta-se:

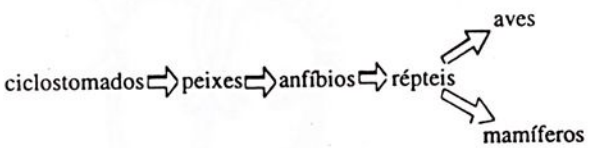
a) O que significa cada uma das palavras: Síndrome, Imunodeficiência, Adquirida?
b) Cite duas maneiras pelas quais se pode adquirir AIDS.

unesp

ANEXO B-PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 1996

Anexo B-Prova de Conhecimentos Específicos 1996
Área de Ciências Biológicas- Biologia

01.Observe a seqüência:



Baseando-se no sentido das setas que representam um processo evolutivo dos vertebrados, cite um aspecto evolutivo:

a) Referente à respiração dos répteis, em relação aos anfíbios;
b) Referente à circulação nas aves e mamíferos, em relação aos répteis.

02. Numa dada planta, o gene B condiciona fruto branco e o gene A condiciona fruto amarelo, mas o gene B inibe a ação do gene A. O duplo recessivo condiciona fruto verde. Considerando que tais genes segregam-se independentemente um do outro, responda.

a) Como se chama esse tipo de interação?
b) Qual a proporção fenotípica correta entre os descendentes do cruzamento de plantas heterozigotas para esses dois pares de genes?

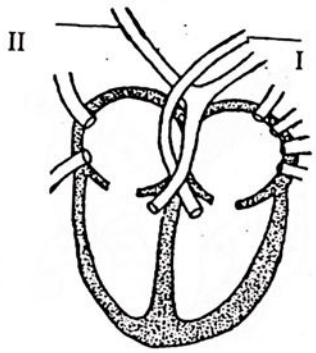
03. Uma célula, ao se dividir, apresenta as seguintes características:

I. É anastral ou acêntrica.
II. Forma-se o fragmoplasto, membranas derivadas do Complexo de Golgi.
III. A citocinese é centrifuga.

Com essas informações, responda.

a) Que tipo de célula, ao se dividir, apresenta essas características?
b) Justifique sua resposta, conceituando o termo *"anastral"*.

04. O esquema representa o coração de um mamífero.



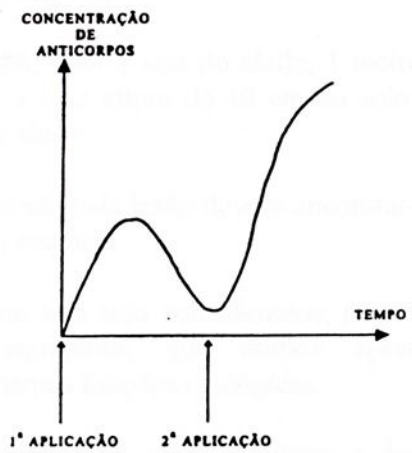
Baseando-se no esquema, responda.

a) Quais os nomes dos vasos representados pelos números I e II?
b) Qual é o destino do que percorre estes vasos?

05. Um determinado animal monóico apresenta clitelo, moela, nefrídeos, cerdas, circulação fechada e respiração cutânea.
Utilizando estas informações, responda.

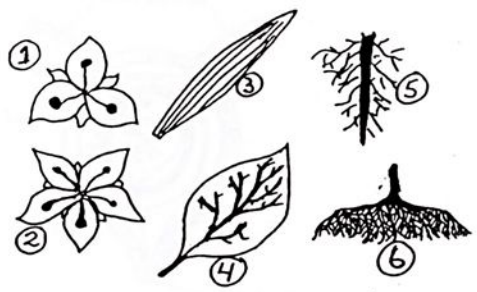
a) Qual é o nome deste animal e a que filo pertence?
b) Cite um exemplo de outro animal do mesmo filo, mas de diferente classe.

06. O gráfico representa o resultado de duas aplicações de um mesmo antígeno, em intervalos diferentes.



a) A que tipo de imunização se referem as aplicações?
b) Analise os resultados apresentados pelo gráfico e explique o fato observado com a 2ª aplicação do antígeno.

07. Observe as estruturas vegetais mostradas nas figuras.



a) Identifique os números das figuras correspondentes aos vegetais monocotiledônios.
b) Justifique a sua resposta.

08. Considere as afirmações relativas à enxertia nos vegetais.

I. Constitui um processo de reprodução assexuada.
II. Permite a reprodução de variedades de plantas pouco resistentes, principalmente, ao ataque de parasitas.
III. Contribui para a variabilidade genética.

a) Quais afirmações são verdadeiras?
b) Justifique sua resposta.

09. Uma árvore media, com 1 ano de idade, 1 metro de altura. Nessa época, sofreu uma lesão no caule, a uma altura de 40 cm do solo. Ao completar 4 anos, a árvore alcançou 8 metros de altura.

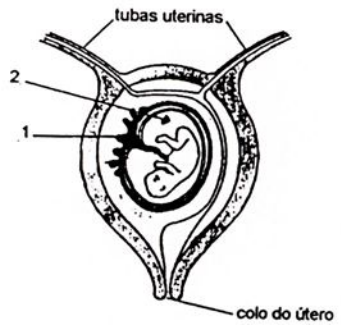
a) A cicatriz deixada pela lesão devera encontrar-se a que altura do solo?
b) Justifique sua resposta.

10. Fungos e bactérias têm sido considerados, por muitos, os "vilões" entre os seres vivos. Sabemos, entretanto, que ambos apresentam aspectos positivos e desempenham importantes funções ecológicas.

a) Cite uma forma pela qual bactérias e fungos podem contribuir para a reciclagem de nutrientes minerais.
b) Cite um exemplo de conquista científica no combate a infecções que foi possível a partir da utilização de fungos.

unesp

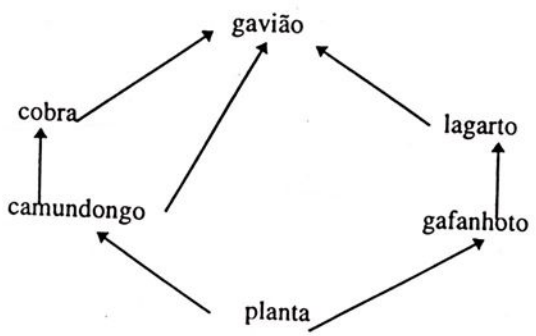
11) A figura mostra um esquema do útero humano, e algumas de suas estruturas.



Em relação a este esquema, responda.

a) Que nome recebe a estrutura indicada por 1?
b) A seta refere-se ao líquido amniótico. Qual é sua função no organismo materno?

12) Observe o gráfico, que especifica uma teia alimentar e os seres que dela participam.



a) Qual elemento pertence a mais de um nível trófico na teia apresentada?
b) Qual é o papel desempenhado pela planta nesta teia?

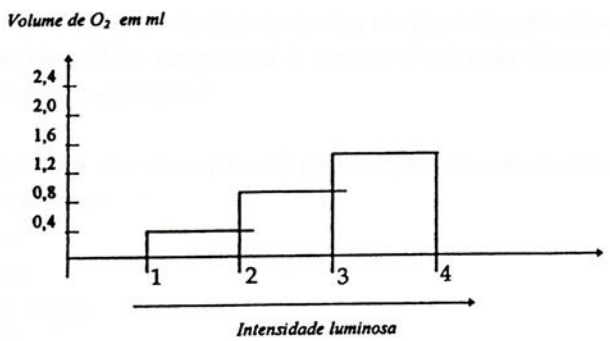
ANEXO C- PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 1997

Anexo C- Prova de Conhecimentos Específicos 1997
Área de Ciências Biológicas- Biologia

01. Um determinado candidato a prefeito prometeu que, se fosse eleito, faria uma grande ampliação da rede de esgotos e do tratamento de água de sua cidade, para erradicar ou diminuir a doença de Chagas e a malária. Ele realizou a sua promessa, mas falhou parcialmente no seu intento; entretanto, conseguiu erradicar o cólera e a amebíase. Qual a explicação biológica para

a) A falha apontada?
b) O sucesso conseguido?

02. Quatro exemplares de uma mesma espécie de planta, de tamanhos iguais, foram colocados separadamente em quatro tubos com água, numerados de 1 a 4. Cada tubo foi exposto a uma diferente intensidade luminosa. O gás produzido por cada planta foi coletado, medido e identificado com sendo oxigênio. Os resultados obtidos estão representados no gráfico.



a) Identifique e explique o fenômeno que produziu esses resultados.
b) Qual a previsão para produção de O2, se um quinto tubo (nº 5), recebendo maior intensidade de luz, fosse colocado no experimento?

03. Em gatos, as cores marrom e branca dos pelos têm sido descritas como devidas a, pelo menos, um par de genes.

Considere o cruzamento de gatos homozigotos brancos e marrons. Qual a proporção fenotípica esperada em F1 se

a) O modo de herança for do tipo dominante?

b) O modo de herança for do tipo co-dominante?

04. Uma revista publicou uma reportagem com o titulo "Atleta com anomalia genética faz operação para definir seu sexo e poder competir na classe feminina de judô". A matéria dizia, ainda, que a jovem era um caso de pseudo-hermafroditismo, pois apresentava órgãos sexuais internos masculinos e órgãos sexuais externos femininos. Os testículos da atleta foram extirpados para que ela pudesse competir na equipe feminina de judô.

a) Que vantagem à atleta levaria sobre as demais competidoras, se tivesse os testículos durante a competição?
b) Sabemos que ela foi considerada do sexo feminino, que teste citogenético você faria para comprovar esta afirmação?

05. A capacidade de coagular o sangue é reduzida nos indivíduos hemofílicos.

a) Qual é a proteína do sangue que atua no final do processo da coagulação?
b) Que tipo de célula sangüínea é responsável pela liberação de substâncias que auxiliam na coagulação?

06. A análise química em amostras de cinco lâminas com ácidos nucléicos apresentou os seguintes resultados:
1ª lâmina: ribose
2ª lâmina: uracila
3ª lâmina: dupla-hélice
4ª lâmina: timina
5ª lâmina: 15% de guanina e 25% de citosina.

a) Entre estas lâminas, quais se referem a DNA?
b) Justifique o resultado obtido com a 5ª lâmina.

07.Um casal tem cinco filhos: Alex, Pedro, Mário, Érica e Ana. Dois dos irmãos são gêmeos univitelinos. Érica, um dos gêmeos, sofreu um acidente e precisa urgentemente se uma transfusão de sangue, e os únicos doadores disponíveis são seus irmãos. Na impossibilidade de se fazer um exame dos tipos sangüíneos, responda:

a) Entre seus irmãos, qual seria a pessoa mais indicada para ser o doador?
b) Justifique sua resposta.

08. Um animal tem quatro cavidades no coração, com a artéria aorta voltada para a direita, e apresenta hemácias nucleadas.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

a) A que classe de vertebrados pertence este animal?
b) Cite outra característica exclusiva desta classe.

09. Quando um neurônio é estimulado, varias alterações elétricas ocorrem em sua membrana (axônio), as quais são basicamente comandadas pelos movimentos de íons. Quando o nível do estimulo é suficiente forma-se o impulso nervoso.

a) Quais são os íons que comandam estas alterações elétricas que formam o impulso nervoso?
b) Que nome se dá à região entre os neurônios, onde ocorre a transmissão do impulso?

10. Os vegetais apresentam, entre outros compostos orgânicos, a celulose, de alto valor energético (calórico). Ruminantes, que são essencialmente herbívoro, não apresentam enzimas para digerir este carboidrato.

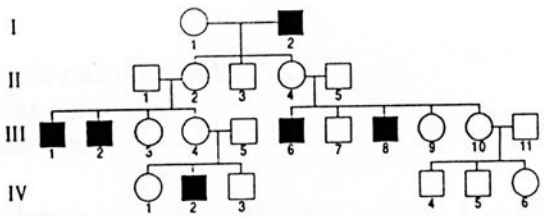
a) De que forma os ruminantes conseguem o aproveitamento deste nutriente?
b) Cite um invertebrado que se utiliza do mesmo processo para se alimentar de celulose.

unesp

ANEXO D- PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 1998

Anexo D -Prova de Conhecimentos Específicos 1998
Área de Ciências Biológicas- Biologia

01.A genealogia representada na figura é de uma família com uma anomalia rara na espécie humana. Os círculos representam as mulheres e os quadrados, os homens. Os símbolos em escuro representam os indivíduos com anomalia.



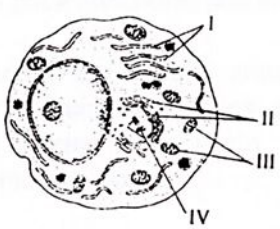
Com base nessa genealogia, responda.

a) Qual o tipo mais provável da herança desta anomalia? Justifique.
b) Tendo em vista o tipo de herança mais provável, quais os genótipos dos indivíduos II4 e II5?

02. A conquista do ambiente terrestre pelos vertebrados envolveu algumas importantes modificações adaptativas morfológicas e fisiológicas. Em relação a esse processo,

a) Cite duas características comuns aos répteis, às aves e aos mamíferos, que possibilitaram a conquista definitiva do ambiente terrestre;
b) Apresente duas razões pelas quais os anfíbios adultos, embora possam se locomover em terra, ainda não possuem total independência do meio aquático.

03. O esquema representado pela figura é o de um mieloblasto (glóbulo branco jovem), encontrado na medula vermelha dos ossos de um mamífero.



a) Identifique as estruturas representadas pelos algarismos I e II.
b) Dê uma função atribuída a cada organóide citoplasmático representado pelos algarismos III e IV.

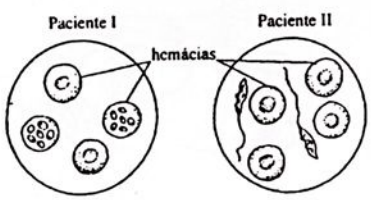
04. Um pesquisador colocou células de raiz de cebola, hemácias humanas e alguns paramécios, separadamente, em três tubos de ensaio numerados e contendo água destilada.

Tubo I - células de raiz de cebola.
Tubo II-hemácias humanas.
Tubo III - paramecios.

Algum tempo depois, foi observado que no tubo I as células tiveram seus volumes aumentados; no tubo II, as hemácias tiveram suas membranas plasmáticas rompidas e a água ficou ligeiramente avermelhada; no tubo III, o volume celular dos paramécios permaneceu inalterado. Pergunta-se:

a) Por que não houve alteração no volume celular dos paramécios?
b) Qual é a estrutura celular presente nas células da raiz de cebola (e ausente nas hemácias), que evitou a ruptura dessas células? Por que o tubo que continha hemácias ficou avermelhado após a ruptura das membranas plasmáticas?

05. Estão representados nas figuras os exames de sangue de dois pacientes brasileiros, que nunca saíram do país, e que revelam a presença de protozoários.

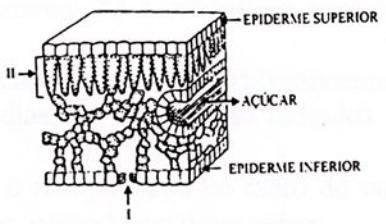


a) Quais são os protozoários que podem ser identificados no sangue dos pacientes I e II?
b) De que forma estes pacientes poderiam ter adquiridos os parasitados?

06. Um grupo de estudantes, em vista à zona rural, observou bois e gafanhotos alimentando-se de capim; orquídeas, liquens e erva-de-passarinho em troncos de árvores; lagartos caçando insetos e, no pasto, ao lado de vários cupinzeiros, anus retirando carrapatos do dorso dos bois.

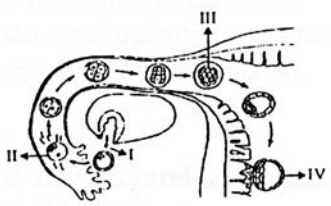
a) Identifique, entre as diferentes relações descritas no texto, dois exemplos de parasitismo.
b) Entre as relações observadas pelos estudantes, cite uma relação interespecífica de benefício mútuo e uma estrutura que indique uma ralação intra-específica.

07. Observe a figura e responda.



a) Qual é o nome da estrutura assinalada em I e o do tecido assinalado em II?
b) Considerando-se que na estrutura I ocorre entrada de CO_2 e saída de H_2O e de O_2, responda em que processo o CO_2 absorvido em I é utilizado e qual a importância deste processo para a manutenção da vida.

08. Observe o esquema que representa parte do sistema reprodutor feminino



Momentos após a ejaculação, vários espermatozóides percorrem a mucosa do útero e dirigem-se para uma das trompas. Parte destes espermatozóides encontram o óvulo e liberam enzimas que enfraquecem as barreiras que o envolvem. Um espermatozóide entra em contato com a superfície do óvulo, e as membranas celulares e os núcleos de ambos se fundem.

a) Quais são os fenômenos ocorridos em I e II, respectivamente?
b) Qual o nome da fase do desenvolvimento embrionário representada em III, e qual o processo de divisão celular ocorrido até a implantação observada em IV?

09. Respondendo a uma questão sobre a possibilidade de se clonarem animais para livra-los de extinção, um cientista apresenta duas técnicas, I e II, que poderiam ser usadas e que estão descritas nos quadros.

Técnica I

1. Uma fêmea (animal X) é estimulada com hormônios a produzir vários óvulos.
2. Essa fêmea é então inseminada artificialmente.
3. Após alguns dias, os zigotos são retirados da fêmea e divididos em dois.
4. Cada metade é reimplantada no útero de outra fêmea (receptora), da mesma espécie, gerando um novo anima.

Técnica II

1. Células somáticas são retiradas do corpo de um animal (animal Y), das quais são retirados os núcleos.
2. Óvulos não fecundados são retirados de um segundo animal (animal Z). O núcleo de cada um desses óvulos é retirado.
3. O núcleo retirado da célula somática do animal Y é implantado no óvulo sem núcleo do animal Z. A nova célula assim formada começa a se dividir formando um embrião.
4. O embrião é reimplantado no útero de um terceiro animal (animal W) dando origem a um novo animal.

Pergunta-se:

a) Todos os animais produzidos pela técnica I são genotipicamente iguais ao animal X? Justifique.
b) O novo animal formado pela técnica II pode ser chamado "clone" do animal Y, Z ou W? Justifique.

10. Considere as funções do rim humano.

a) Quais os principais processos que ocorrem, respectivamente, no glomérulo localizado na cápsula de Bowman e no túbulo do néfron?
b) Cite uma substância orgânica filtrada que será reabsorvida pelo sangue e dê o nome da principal substancia tóxica que será filtrada e posteriormente eliminada pela urina.

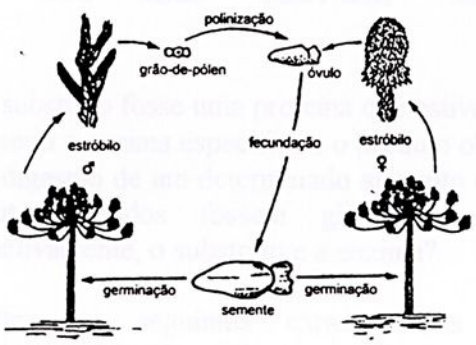
ANEXO E- PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 1999

Anexo E - Prova de Conhecimentos Específicos 1999
Área de Ciências Biológicas- Biologia

01.Os açúcares complexos, resultantes da união de muitos monossacarídeos, são denominados polissacarídeos.

a) Cite dois polissacarídeos de reserva energética, sendo um de origem animal e outro de origem vegetal.
b) Indique um órgão animal e um órgão vegetal, onde cada um destes açúcares pode se encontrado.

02. Observe o ciclo reprodutivo do pinheiro.



a) Em que estágios deste ciclo ocorre redução do número de cromossomos?
b) Indique as estruturas citadas no ciclo que correspondem às palavras assinaladas na seguinte estrofe popular:

"Pinheiro me dá uma pinha
Pinha me dá um pinhão
Menina me dá um beijo
Que eu te dou meu coração".

03. Em ruas e avenidas arborizadas, periodicamente as companhias distribuidoras de eletricidade realizam cortes da parte superior das árvores que estão em contato com os fios elétricos de alta tensão. As podas são necessárias para se evitarem problemas que podem ocorrer em dias chuvosos e de fortes ventos.

a) O que deverá acontecer com as árvores após o corte da região apical que estava atingindo os fios elétricos?
b) Que mecanismo explica o resultado obtido com o corte da região apical?

04. A figura ilustra um modelo do sistema "chave-fechadura", onde observamos enzima, substrato e produto do sistema digestivo humano.



a) Se o substrato fosse uma proteína que estivesse sendo degradada no estômago, qual seria a enzima especifica e o produto obtido neste órgão?
b) Se a digestão de um determinado alimento ocorresse no intestino delgado e os produtos obtidos fossem glicerol e ácidos graxos, quais seriam, respectivamente, o substrato e a enzima?

05. Considere as seguintes características de um determinado animal: hermafroditismo, celomado, pulmão simples, um par de nefrideos, dois pares de tentáculos sensoriais, glândula pedal secretora de muco e rádula.

a) A que classe pertence o animal que apresenta todas as características descritas? Cite um exemplo.
b) Qual é a função do muco secretado pela glândula pedal? Cite uma classe, do mesmo filo, onde esta glândula não existe.

06. Alice e Antônio moravam em um pequeno sítio, em uma humilde casa de barro, no interior do Estado de Minas Gerais. Da mesma maneira que a maior parte dos habitantes dessa região, o casal sofria de doença de Chagas. Procurando melhorar de vida, o casal reuniu todas as economias e mudou-se para a região central de Belo Horizonte, onde, dois anos depois, teve um filho sadio. Preocupados com a possibilidade de o filho apresentar a mesma doença, pelo fato de morarem juntos, perguntaram a um médico se o menino corria risco de também ser portador da doença de Chagas.

a) Quais seriam a resposta e a justificativa corretas dadas pelo médico?
b) Se essa família voltar a residir na região de origem, cite duas providências que os pais deveriam tomar para evitar que o filho adquira doença de Chagas.



07. Numa determinada região, onde a malária ocorre em níveis crescentes, certos peixes comem larvas de mosquitos anofelíneos, que sugam o sangue humano, onde se reproduz o plasmódio, causador da malária.

a) Quais são as relações ecológicas entre os peixes e as larvas de anofelíneos e entre o plasmódio e o homem?
b) Se nos rios desta região, onde proliferam larvas do mosquito, também houvesse sapos e as cobras fossem exterminadas, o que deveria ocorrer com o índice de casos de malária nesta região? Justifique.

08. Um aluno, após ter estudado a organização celular de seres eucariontes e procariontes, elaborou um quadro indicando os sinais (+) e (-), respectivamente, a presença ou ausência da estrutura em cada tipo de célula.

		SERES EUCARIONTES	SERES EUCARIONTES
ESTRUTURA CELULAR	SERES PROCARIONTES	Animais	Vegetais superiores
Membrana plasmática	-	+	+
Parede celular	+	-	+
Complexo de Golgi	-	-	+
Centríolos	-	+	+
Ribossomos	+	+	+
Cromatina	+	+	+
Plastos	-	-	+
Carioteca	-	+	+
Mitocôndrios	-	+	-

a) O aluno, ao construir o quadro, cometeu quatro erros. Quais foram os erros cometidos?
b) A permeabilidade seletiva e a divisão celular estão relacionadas, respectivamente, a quais estruturas do quadro?

09. Em abelhas, a cor do olho é condicionada por uma série de alelos múltiplos, constituída por cinco alelos, com a seguinte relação de dominância: marrom > pérola > neve > creme > amarelo. Uma rainha de olho marrom, porém, heterozigota para pérola, produziu 600 ovos e foi inseminada artificialmente por espermatozóides que portavam, em proporções iguais, os cinco alelos. Somente 40% dos ovos dessa rainha foram fertilizados e toda a descendência teve a mesma oportunidade de sobrevivência. Em abelhas, existe um processo denominado partenogênese.



a) O que é partenogênese? Em abelhas, que descendência resulta deste processo?
b) Na inseminação realizada, qual o número esperado de machos e de fêmeas na descendência? Dos machos esperados, quantos terão o olho de cor marrom?

10. " Cientistas ingleses disseram ter descoberto os restos de um dos primeiros tubarões. Os fósseis encontrados datam de 25 milhões de anos antes do que se acreditava. A impressão, a partir dos achados, é que os tubarões desta época não tinham mandíbulas". *(O Estado de S. Paulo,* 17/02/98, pág. A-12.).

a) Qual é o grupo de vertebrados que não possuía mandíbulas e que, provavelmente, antecedeu aos peixes? Cite um exemplo de um animal desse grupo.
b) Qual a grande vantagem da aquisição de mandíbula pelos peixes?

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

ANEXO F- PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 2000

Anexo F- Prova de Conhecimentos Específicos 2000
Área de Ciências Biológicas- Biologia

01.O homem moderno tem provocado freqüentes desequilíbrios na natureza. A presença de poluentes na atmosfera, na água e no solo tem gerado diferentes tipos de poluição com danos à saúde dos seres vivos e, em especial, à do homem.
Entre estes agentes poluidores estão os metais pesados, tais como cobre, chumbo e mercúrio e, entre os óxidos de carbono, o mais perigoso, que é o monóxido de carbono (CO).

a) De que forma o monóxido de carbono poderá ser prejudicial à saúde humana quando inspirado pelo homem?
b) Como os metais pesados poderão prejudicar o meio ambiente?

02. Os médicos de uma cidade do interior do Estado de São Paulo, ao avaliarem a situação da saúde de seus habitantes, detectaram altos índices de anemia, de bócio, de cárie dentária, de osteoporose e de hemorragias constantes através de sangramentos nasais. Verificaram a ocorrência de carência de alguns íons minerais e, para suprir tais deficiências, apresentaram as propostas seguintes.

Proposta I-distribuição de leite e derivados.
Proposta II-adicionar flúor à água que abastece a cidade.
Proposta III-adicionar iodo ao sal consumido na cidade, nos termos da legislação vigente.
Proposta IV-incentivar os habitantes a utilizar panelas de ferro na preparação dos alimentos.
Proposta V-incrementar o consumo de frutas e verduras.

Diante destas propostas, responda.

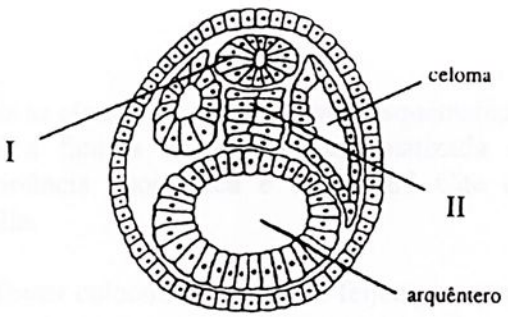
a) Qual delas traria maior benefício à população, no combate à anemia? Justifique.
b) Qual a proposta que, pelo seu principal componente iônico, poderia reduzir, também, os altos índices de cáries dentárias, de osteoporose e de hemorragias? Por quê?

03. Um determinado medicamento, recentemente lançado no mercado, passou a ser a nova esperança de pessoas obesas, uma vez que impede a absorção de lipídios, facilitando sua eliminação pelo organismo. Como efeito colateral, os usuários deste medicamento poderão apresentar deficiência em vitaminas lipossolúveis, tais como A, D, E e K.



a) Qual é e onde é produzida a substância que realiza a emulsificação dos lipídios?
b) Quais são os efeitos que a falta das vitaminas A e K pode causar ao homem?

04. A figura representa o esquema de um corte transversal de um embrião de cordado na fase nêurula.



Observe o esquema e responda.

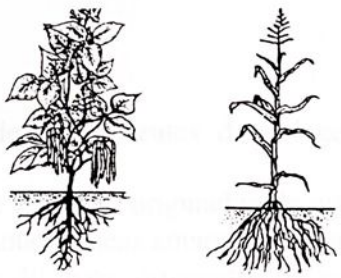
a) Que estrutura se originará da porção embrionária apontada pela seta I, e que denominação receberá, nos mamíferos adultos, a estrutura indicada na seta II?
b) Quais as fases da embriogênese que antecedem à fase nêurula?

05. Maurício, com a intenção de alegrar a aula de Biologia fez a seguinte trova:

"Cobra-cega não é do mato,
nem Joaninha é carrapato,
golfinho não é tubarão,
mas também vive no mar,
morcego não é gavião,
porém gosta de voar".

a) De acordo com a trova de Maurício, responda a que classes pertencem os animais sublinhados no texto.
b) Identifique na trova os animais que constituem exemplos de convergência adaptativa. Justifique.

06. Analise as figuras.

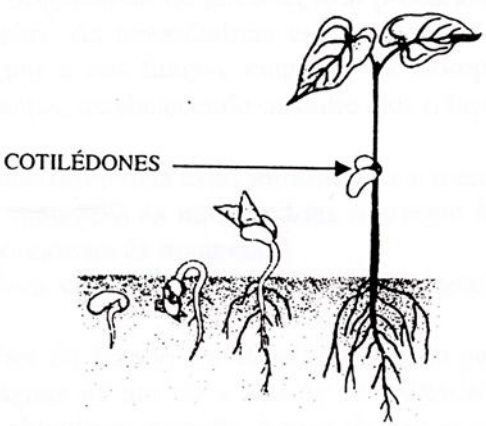


I II

Pergunta-se:

a) Quais as classes de angiospermas esquematizadas, respectivamente, em I e II?
b) Qual a família da classe esquematizada em I que se destaca por sua importância econômica e alimentar? Cite dois exemplos de plantas desta família.

07. Um professor colocou sementes de feijão para germinar em caixas de vidro. Para que os alunos observassem o crescimento do caule e da raiz, cada semente foi apoiada na parede interna da caixa, de modo a tornar visível sua germinação. Durante o processo, todas as sementes receberam a mesma quantidade de água e luz. Assim, ao longo dos dias, os alunos construíram o esquema seguinte.



Observe o esquema e responda.

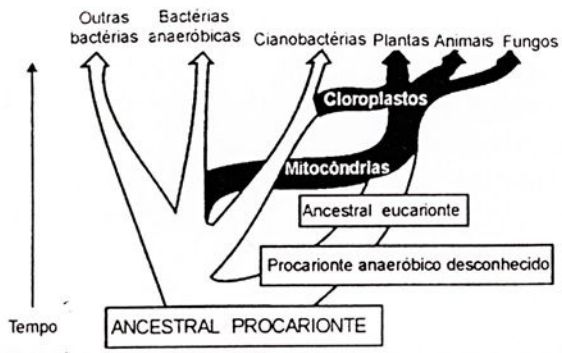
a) Por que a raiz nasce primeiro que o caule?
b) O que são cotilédones e qual a sua função na germinação da semente?

08. Em ratos, a cor da pelagem é condicionada por gene autossômico, sendo o gene C, dominante, responsável pela coloração amarela, e seu alelo c, recessivo, responsável pela coloração cinza. Um geneticista observou que o cruzamento de ratos de pelagem amarela com ratos de pelagem cinza resultou descendentes amarelos entre

si produziu 2/3 de descendentes de pelagem amarela e 1/3 de descendentes de pelagem cinza.

a) A partir de 20 ovos, originados do cruzamento de machos amarelos e fêmeas cinzas, quantas fêmeas amarelas adultas são esperadas? Justifique.
b) A partir de 40 ovos, originados do cruzamento entre ratos amarelos, quantos machos cinzas deverão atingir a idade adulta? Justifique.

09. Observe o esquema.



Um biólogo, ao analisar esse esquema hipotético, observou que as mitocôndrias e cloroplastos originam-se de um ancestral procarionte e se associaram a determinados tipos de células. As mitocôndrias estão presentes no citoplasma de células animais, células vegetais e nos fungos, enquanto os cloroplastos são encontrados em células fotossintetizantes, estabelecendo-se entre eles relações harmônicas de mutualismo.

Tendo-se como referência estas informações e o esquema, responda.

a) Que vantagens às mitocôndrias oferecem às células hospedeiras e o que elas proporcionam às organelas?
b) Quais as vantagens proporcionadas ao meio ambiente pelos cloroplastos?

10. No interior do Estado do Mato Grosso, um pescador, após comer um sanduíche, entrou nas águas de um rio a fim de se refrescar. Não muito distante do local, um jacaré, após abundante refeição, à base de peixes e aves da região, repousava sobre as areias da margem do rio.

Considerando-se que as temperaturas da água do rio e da areia eram, respectivamente, de 18°C e 45°C e que as enzimas digestivas do homem e do jacaré têm sua temperatura ótima entra 35°C e 40°C, deseja-se saber:

a) se o jacaré teria alguma dificuldade na digestão do alimento se permanecesse no rio após a sua refeição. Justifique
b) para o pescador, qual seria o local mais apropriado para realizar a digestão do sanduíche, no rio ou às suas margens? Por quê?

ANEXO G - PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS 2001

Anexo G - Prova de Conhecimentos Específicos 2001
Área de Ciências Biológicas- Biologia

01.Palavras semelhantes com fonemas comuns, como malária, febre amarela e amarelão, geralmente levam as pessoas a confundir estas doenças, seus respectivos agentes causadores e transmissores.

a) Cite as diferenças entre malária e febre amarela, quanto aos seus agentes transmissores e agentes etiológicos ou causadores.
b) Dê o nome de um dos agentes etiológicos do amarelão e, pelo menos, uma das possíveis formas de transmissão da doença.

02. Recentemente, os jornais e a revista científica internacional *Nature* publicaram com destaque um grande feito de um grupo de cientistas brasileiros, que identificou o genoma de uma bactéria, *Xylella fastidiosa,* que causa uma doença nas laranjeiras, conhecida como amarelinho. O xilema das plantas produtoras de laranja é parcialmente bloqueado, reduzindo a produção, pois a maioria das frutas não se desenvolve.

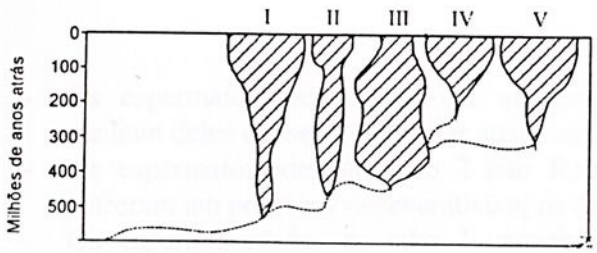
a) Explique o que é genoma e indique uma possível conseqüência econômica dos resultados desta pesquisa.
b) Se o xilema é bloqueado, quais as principais deficiências que a planta sofre? Justifique.

03. Em vista a um Jardim Botânico, um grupo de estudantes listou os seguintes nomes de plantas observadas: Ipê-amarelo-da-serra, Seringueira, Ciprestes, Jabuticabeira, Orquídea, Hepáticas, Coco-da-baía, Avenca, Palmeira-dos-brejos ou Buriti e Sequóias. Dentre as plantas observadas no Jardim Botânico.

a) Indique aquelas que pertencem ao grupo das gymnospermas. Cite uma característica reprodutiva particular desse grupo.
b) Cite um exemplo de planta do grupo das pteridófitas. Mencione uma aquisição evolutiva desse grupo em relação às briófitas.

04. A figura representa a evolução dos grandes grupos de vertebrados atuais dotados de mandíbula, enumerados de I a IV. A largura das áreas sombreadas indica o número relativo de espécies de cada grupo durante as diferentes eras e períodos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18



a) Qual a classe representada pelo número V? Cite o anexo embrionário exclusivo dessa classe.
b) Indique uma característica evolutiva relativa à respiração, que está presente no grupo II e ausente no grupo I; indique uma aquisição evolutiva, referente à reprodução, presente no grupo III e ausente na maioria dos animais representantes do grupo II.

05. São exemplos dos mais importantes filos do Reino Animal: poríferos, celenterados, platelmintos, anelídeos, moluscos, artrópodos, equinodermos e cordados. Entre os filos citados,

a) Quais apresentam, simultaneamente, representantes exclusivamente dulcícolas e marinhos?
b) Quais os que estão representados, simultaneamente, por animais de vida aquática, de vida terrestre e animais voadores?

06. Foram coletadas três amostras de espermatozóides de um rato adulto apto para reprodução e colocadas separadamente em três tubos de ensaio. Cada uma destas amostras foi submetida a uma situação experimental:

Tubo 1: Todos os espermatozóides tiveram um determinado tipo de organoide extraído do citoplasma através de uma microagulha.
Tubo 2: Todos os espermatozóides tiveram outro tipo de organóide citoplasmático extraído.
Tubo 3: Todos os espermatozóides foram mantidos intactos e utilizados como controle.

Em seguida, as três amostras foram introduzidas, cada uma separadamente, nos colos uterinos de três ratazanas em condições de serem fertilizadas. Durante o experimento, verificou-se que:

- Os espermatozóides do tubo 1 se aproximaram dos óvulos, mas nenhum deles conseguiu perfurar suas membranas plasmáticas;
- Os espermatozóides do tubo 2 não foram além do colo uterino e sofreram um processo degenerativo após 48 horas;
- Os espermatozóides do tubo 3 caminharam até os óvulos e todos foram fertilizados.

a) Quais foram os organóides extraídos dos espermatozóides dos tubos 1 e 2?
b) Quais as funções desses organóides?

07. João e José foram ao Estádio do Morumbi assistir a um jogo de futebol. Pouco antes do inicio do jogo, ambos foram ao sanitário do Estádio e urinaram. Durante o primeiro tempo do jogo, João tomou duas latinhas de refrigerante e José, duas latinhas de cerveja. No intervalo da partida, ambos foram novamente ao sanitário e urinaram; antes do término do jogo, porém, José precisou urinar mais uma vez. Sabendo-se que ambos gozavam de boa saúde, responda ás seguintes questões.

a) Por que o fato de José ter ingerido bebida alcoólica fez com que ele urinasse mais vezes que João?
b) A urina, uma vez formada, percorre determinados órgãos do aparelho excretor humano. Qual a trajetória da urina, desde sua formação até sua eliminação pelo organismo?

08. Uma das possíveis aplicações da engenharia genética é produzir variedades de microorganismos capazes de fixar o nitrogênio de que as plantas necessitam para produzir moléculas orgânicas. O objetivo destas pesquisas é melhorar a eficiência dos microorganismos que vivem no solo e que fazem a fixação do nitrogênio usado pelas plantas.

a) Quais são os microorganismos fixadores de nitrogênio? Que grupo de plantas freqüentemente desenvolve associações mutualísticas com estes microorganismos?
b) Como o nitrogênio incorporado às plantas pode vir a fazer parte de uma de suas moléculas orgânicas, como, por exemplo, o DNA?

09. Em um concurso de cães, duas características são condicionadas por genes dominantes (A e B). O homozigoto dominante para estas duas características recebe mais pontos que os heterozigotos e estes, mais pontos que o recessivo, que ganham nota zero. Um criador, desejando participar do concurso, cruzou um macho e uma fêmea, ambos heterozigotos para os dois genes, obtendo uma descendência com todos os genótipos possíveis.



a) Qual a probabilidade do criador obter um animal com a pontuação máxima? Qual a probabilidade de obter um animal homozigoto recessivo para os dois genes?
b) Considerando que todos os descendentes do referido cruzamento participaram do concurso, e que cada gene dominante contribui 5 pontos na premiação, quantos pontos devem ter obtido os vice-campeões e os cães classificados em penúltimo lugar?

10. Um aluno de uma Escola de Ensino Médio recebeu de seu professor de Biologia uma lista de diversos vegetais considerados comestíveis. O aluno elaborou um quadro onde, com o sinal (X), indicou o órgão da planta utilizado como principal alimento.

VEGETAIS COMESTÍVEIS	RAIZ	CAULE	FRUTO	PSEUDO-FRUTO
Batata inglesa	X			
Azeitona			X	
Tomate			X	
Manga			X	
Pêra				X
Mandioca		X		
Maçã			X	
Cenoura	X			
Cebola	X			
Moranguinho				X
Pepino			X	

Após a analise do quadro, o professor informou ao aluno que ele havia cometido quatro erros.

a) Identifique os quatro erros cometidos pelo aluno e identifique os verdadeiros órgãos a que pertencem os vegetais assinalados erradamente.
b) Quais são as estruturas da flor que dão origem, respectivamente, aos frutos verdadeiros e aos pseudo-frutos relacionados no quadro?

unesp

0810001117