

DIFICULDADES DE VESTIBULANDOS EM QUESTÕES DE GENÉTICA ¹

CANTIELLO, A.C.

TRIVELATO, S.L.F

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Av. da Universidade, 308- Butantã

CEP. 05508-900- São Paulo - SP

cantiell@uol.com.br

Palavras Chaves: Ensino-Aprendizagem-Currículo de Biologia.

Introdução

Ao investigar a aprendizagem de herança dos alunos do ensino médio, observa-se um viés do currículo de Biologia. Esse currículo é caracterizado como “avaliado” (SACRISTÀN, 1998) por representar a aprendizagem realizada ao final do processo de escolarização, e, verificado através das respostas dos estudantes a um exame. As intenções políticas implícitas no currículo influenciam a qualidade das escolas públicas e o acesso aos cursos superiores. O acesso á universidade é, então, extremamente valorizado. Os exames vestibulares passam a ter um caráter normativo para o currículo do ensino médio. Esse fato levou a utilização dos exames vestibulares da FUVEST como fonte documental.

O objetivo, no presente trabalho, é verificar a aprendizagem do conceito de herança biológica dos alunos do ensino médio. Para isso, discutimos as dificuldades dos estudantes em relação aos conteúdos específicos a esse conceito através dos erros e acertos relativos às questões de herança, ao responderem sobre ele, nas provas objetivas do vestibular.

Com esse objetivo foram discutidas as dificuldades dos estudantes em relação aos conteúdos específicos relacionados a esse conceito, através dos erros e acertos às questões de herança, quando respondem sobre esse conceito nas provas objetivas. Para isso, verificamos o desempenho dos candidatos em relação aos conteúdos específicos de herança encontrados nas provas, o que nos permitiu a análise de quais, dentre esses conteúdos, foram mais fáceis ou mais difíceis para os estudantes. Para isso, analisamos as provas de 1996, 1997, 1998, 1999 e 2000, pois formam um bloco de questões consideráveis, 20 questões/ano, com 100 questões ao todo, sendo 31 referentes à herança biológica, possuindo equivalência estatística.

A importância do exame vestibular como processo seletivo, que direciona o currículo do Ensino Médio, é abordada em diversos trabalhos. Krasilchik (1972, 1991), ao relatar a influência do vestibular nos currículos do Ensino Médio.

Metodologia

Como a pesquisa utiliza dados quantitativos, para a partir da análise desses dados e da relação entre eles, resolveu-se desdobrar as análises para uma maior compreensão dos resultados. Os dados foram trabalhados em 5 etapas, uma vez que o resultado de cada uma delas levou à etapa seguinte. As etapas realizadas foram:

1^a- Perfil dos candidatos inscritos - para obter o perfil dos respondentes;

2^a- Comparação das questões de herança em relação às demais questões da prova, quanto ao grau de dificuldade de cada conjunto;

3ª- Identificação dos conteúdos de herança avaliados nas questões - para identificar e mapear os conteúdos específicos de herança;

4ª- Verificação do desempenho dos candidatos em relação aos conteúdos específicos de herança - para verificar se os conteúdos programáticos identificados se diferenciam entre si pelo grau de dificuldade que representam para os candidatos;

5ª- Análise das questões que se destacam pelo grau de dificuldade/facilidade.

Cada etapa possui a descrição das respectivas categorias estabelecidas.

Foram reunidas as questões das provas de Biologia dos vestibulares de 1996, 1997, 1998, 1999 e 2000.

Considerações finais

As respostas dos estudantes forneceram um perfil do currículo avaliado do ensino médio, revelando a aprendizagem dos estudantes ao final desse nível de ensino.

Caracterizou-se quem são esses estudantes egressos do ensino médio, respondentes das provas vestibulares da FUVEST de 1996 a 2000. Verificou-se que na sua maioria, esses alunos são provenientes da rede particular de ensino (63%); estudam no curso diurno (75%); não frequentaram cursinho pré-vestibular (54%); os pais possuem curso superior (48%) ou o ensino médio completo (19%); e, possuem uma situação financeira que os possibilita dedicarem-se somente aos estudos (71,8% - bolsas de estudos, suporte dos pais e outros). Conhecida e caracterizada a amostra de estudantes respondentes, verificou-se, então, o desempenho desses candidatos.

A análise dos conteúdos das provas de Biologia relacionada ao grau de dificuldade que apresentaram para os candidatos revelou que as questões sobre herança biológica representaram as mais difíceis, em relação ao conjunto das demais questões das provas.

Estabeleceu-se o desempenho dos estudantes em cada um dos conteúdos identificados que estavam sendo avaliados em cada questão.

Através das médias do Índice Efetivo de Acerto, calculada para cada um dos conteúdos, pôde-se distinguir dois grupos distintos: conteúdos que não apresentaram dificuldades para os estudantes e conteúdos que apresentaram dificuldades para os estudantes.

Dentre os conteúdos que não apresentaram dificuldades para os estudantes, ou seja, que indicam o que os alunos do ensino médio sabem sobre herança: (1) Leis de segregação independente e Padrões de herança se apresentaram, na maioria das questões, na forma de problemas fechados, de causa-efeito. (2) Herança de tipos sanguíneos no homem: sistema ABO, MN e Rh, teve uma média de I.E. (3) Ligação gênica e permutação.

Dentre os conteúdos que apresentam dificuldades para os estudantes, ou seja, que indicam o que os alunos do ensino médio não sabem de herança biológica: (1) Ciclo de vida da célula: interfase/mitose. (2) Leis de segregação teve a média de I.E. baixa indicando que é um assunto difícil para os candidatos. Mas observou-se que isso ocorre quando a cobrança, desse conteúdo, está associada principalmente, ao conceito de meiose ligada à hereditariedade. (3) Meiose ligada à hereditariedade; divisão celular/gametogênese. Foi um conteúdo expressivamente presente nas provas (em 12 questões). As maiores dificuldades dos candidatos estão na relação da meiose com as Leis de segregação e/ou bases moleculares da hereditariedade. (4) Cromossomos e determinação do sexo/herança ligada ao sexo. Os estudantes têm dificuldade de relacionar meiose, Leis de segregação e herança ligada ao sexo. (5) Célula: constituição e fisiologia celular. Geralmente esse conteúdo apresentou-se associado às bases moleculares da hereditariedade. (6) DNA/RNA. São conteúdos bastante presentes nos exames. Geralmente os conceitos de DNA/RNA estão relacionados, nas questões, à meiose ou à síntese de proteína. (7) Síntese de proteína. Esse conteúdo esteve

muito presente nas provas consideradas e sempre associado às bases moleculares da hereditariedade. (8)Mutação. Percebe-se que os estudantes entendem o conceito de muta o associado   idéia de “transforma o”, mas desconhecem em que estruturas elas ocorrem.

Em rela o às cinco questões com piores desempenhos, conclui-se que a dificuldade do estudante reside na compreensão do conteúdo.

Em rela o às cinco questões com maiores desempenhos pode-se concluir que todas elas se apresentaram na forma de problemas fechados, de causa-efeito, quando a partir do genótipo fornecido o estudante aplica algoritmos para a resolu o do problema. Além disso, exigiram no es básicas de propor es dos descendentes. Segundo a literatura, esse tipo de problema   mais fácil de ser acertado pelos alunos.

Pode-se concluir que o aluno egresso do ensino médio, mesmo após o término desse nível de ensino, apresenta dificuldades de reconhecer a localiza o do material hereditário nas células, de compreender quais estruturas fazem parte da transmissão da hereditariedade e como se dá esse processo. Sendo assim, o conceito de herança biológica não   bem compreendido pelos estudantes.

Referências Bibliográficas

AYUSO, E.; BANET, E.(1995). Introducción a la Genética en la Ense anza secundaria y Bachillerato:I. Contenidos de ense anza y conocimientos de los alumnos. *Ense anza de las Ciencias*, vo.2, n. 13, p. 137-153.

BANET,H., FERNÁNDEZ, E.(1998). La herencia biológica en la educación secundaria: reflexiones sobre los programas y las estrategias de enseñanza. *Alambique- didáctica de las ciencias experimentales*. N .16, pp.21 – 31, abril de 1998.

FUVEST, Funda o Universit ria para o Vestibular. (2000). *Relatório*. p.1-230, São Paulo.

FUVEST, Funda o Universit ria para o Vestibular.(1996). *Relatório*. p.1-230, São Paulo.

FUVEST, Funda o Universitária para o Vestibular.(1999). *Relatório*, p.1-259, São Paulo.

FUVEST,Funda o Universitária para o Vestibular. (1998).*Relatório*,p.1-244,São Paulo.

FUVEST,Funda o Universitária para o Vestibular.(1997). *Relatório*.p.1-235,São Paulo.