

PIBID: atividade de genética como ferramenta no ensino de Biologia

PIBID: genetic activity as a tool in teaching Biology

Beatriz Diez Murolo
Universidade Presbiteriana Mackenzie
bia_murolo@hotmail.com

Giovana Villa Alvarenga
Universidade Presbiteriana Mackenzie
gi_villa@hotmail.com

Larissa Orsolon de Oliveira
Universidade Presbiteriana Mackenzie
larissaorsolon@hotmail.com

Magda Medhat Pechliye
Universidade Presbiteriana Mackenzie
pechliye@mackenzie.br

RESUMO

A partir do Programa PIBID, que objetiva inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de modo a valorizar o magistério, o presente trabalho teve como principal objetivo propor uma atividade contextualizada a respeito dos conceitos básicos sobre genética e compreender que estes estão relacionados ao cotidiano. Durante o programa, foram acompanhadas salas de primeiro, segundo e terceiros anos do Ensino Médio, uma vez por semana. De forma a atender as necessidades da professora acompanhada, foi desenvolvido uma atividade na área da genética sobre a primeira lei de Mendel no qual pretendia-se que os alunos observassem que uma característica dominante não é sinônimo de mais forte. Após a aplicação desta atividade, verificou-se as diferentes características que os alunos escolheram para a confecção dos rostos e, também se investigou a frequência dessas características entre os presentes na sala para uma posterior discussão sobre alelos dominantes e recessivos.

Palavras chave: PIBID, genética, ensino e aprendizagem.

ABSTRACT

The objective of PIBID program is to insert the licensees in the daily life of public schools in order to enhance the teaching creative experiences. During the process, first, second and third grade classes of high school were observed once a week. In order to meet the needs of the accompanied teacher, an activity in genetics about the first Mendel's law was developed. Its objective was to lead students to realize that a dominant feature is not the same as a strong one. After the application, it was evident that students chose different features to construct the faces. Also, the frequencies of the chosen features were analyzed for later discussion about dominant and recessive alleles. Finally, the general objective of the present study was to propose a contextualized activity about the basic genetics concepts and to realize these concepts are related to daily life.

Key words: PIBID, genetics, teaching and learning.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que é financiado pela CAPES, tem como objetivos: inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública; elevar a qualidade da formação de educação básica; incentivar a formação de professor e contribuir para a valorização da carreira docente. Desta forma, proporcionando aos participantes oportunidades de criação e participação no desenvolvimento de atividades e práticas docente de caráter inovador, visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem (SILVA et al., 2012).

O subprojeto do PIBID de Biologia foi realizado no Colégio EMEFM Professor Derville Allegrette, localizado próxima à estação de metrô Portuguesa – Tietê, na Rua Voluntários da Pátria, nº 777 – Santana, São Paulo. O colégio possui salas de aula desde a educação infantil até o ensino médio e ainda conta com o magistério. Ao longo do referido ano, foram acompanhadas salas de ensino médio e magistério.

Sabemos que o processo de ensino-aprendizagem tem sido historicamente estudado e caracterizado segundo diferentes enfoques. Desta forma, sabe-se que existem diversas concepções de ensino que podem ser divididas de diferentes maneiras, segundo diversos autores.

Didaticamente, o processo de ensino e aprendizagem tradicional descrito por Mizukami (1986), se caracteriza pela transmissão de conhecimento no qual o professor é o centro da relação professor-aluno e o aluno ideal é tido como aquele que apenas escuta, memoriza e reproduz, de forma fiel, o conteúdo que o professor trouxe para a aula. Enquanto isso, segundo Mauri (1994) na abordagem da construção de conhecimentos o ensino deve ser parte de um processo pelo qual o aluno tem um papel ativo e junto com as mediações do professor reformule e construa novos conceitos. Ainda sobre a postura ativa do aluno na construção do conhecimento, Freire (1996) descreve que os alunos devem se questionar, duvidar e ser curiosos a todo momento. Desta forma, nota-se que

diferente da abordagem tradicional, o aluno é o foco do processo de ensino e aprendizagem.

Nas escolas é comum o contexto de grades curriculares, que em geral são compostas por disciplinas que se dividem em representações das áreas do conhecimento humano. A divisão dos conteúdos escolares em disciplinas provém da antiguidade. Atualmente, na educação, muitos docentes começaram a perceber que os estudantes, após aprenderem o conteúdo, raramente conseguem fazer uma operação lógica e articular o que foi aprendido com outras disciplinas (GALLO, 1994). Dessa forma, observa-se que a metodologia tradicional, na qual os alunos passam pelo processo de memorização mecânica e reprodução fiel das informações passadas pelo professor deixa os conteúdos muito fragmentados e descontextualizados com outros saberes (MIZUKAMI, 1986). Isso também ocorre com o tema genética, que envolve conceitos abstratos (SCHEID et al., 2013). Com isso, são necessárias práticas que auxiliem no aprendizado dos alunos.

Ao se observar a linguagem científica, que é vista como incompreensível por parte da população, e somarmos com a forma de como conteúdos relacionados a esse mundo são abordados nos livros didáticos, vamos encontrar um alto índice do baixo desempenho dos alunos de ensino médio, bem como seu desinteresse e dificuldade de compreensão no assunto, o que por sua vez, acaba por limitar seu desenvolvimento cognitivo (VILELA, 2007).

Se observarmos os currículos de diversas escolas, é possível notar que os estudos relacionados à genética estão presentes no conteúdo do 3º ano do ensino médio e, por se tratar de assuntos que estão ligados à constituição de um indivíduo, acabam por despertar o interesse de uma parcela dos alunos. No entanto, existe outra parcela que julga o assunto como sendo de difícil assimilação, já que os estudos sobre as leis de Mendel e suas derivações não são abordadas de maneira adequada nos livros didáticos (VILELA, 2007).

Como um dos possíveis recursos para se trabalhar com a sensibilização dos alunos e tentar reverter tal situação, Vilela (2007) sugere a realização de atividades experimentais, uma vez que os alunos terão a oportunidade de desenvolver suas habilidades, tais quais: manipulação de objetos, socialização, colaboração entre os grupos, questionamentos, desenvolvimento do pensamento científico, além de possibilitar o docente a explorar o conhecimento prévio de seus alunos.

Com base nisso, o objetivo geral do presente trabalho foi propor uma atividade contextualizada a respeito dos conceitos básicos sobre genética e compreender que estes estão relacionados ao cotidiano. Sendo assim, o objetivo específico foi a elaboração de um instrumento que abordasse a primeira lei de Mendel.

METODOLOGIA

A sala na qual foi aplicada a atividade é constituída por 25 alunos, sendo 10 meninas e 15 meninos, com faixa etária entre 16 e 19 anos de idade, cursando o 3ºano do

Ensino Médio no segundo semestre do ano letivo de 2014, do período matutino. A escolha desta turma se deu devido ao fato de possuírem duas aulas seguidas de Biologia.

O instrumento constituiu-se de uma atividade cujo objetivo era a utilização dos conhecimentos de alelos simples, pelos alunos, para representar um possível cruzamento entre dois indivíduos (de sexo oposto) a fim de verificar a probabilidade de certas características nos descendentes.

Durante a aplicação da atividade, em um primeiro momento foram distribuídas duas folhas de papel sulfite. Uma delas continha o contorno de um rosto feminino e de um rosto masculino (Figura 1); a outra continha algumas características hereditárias de alelos simples, tais como: lóbulo da orelha, furo no queixo e língua (Figura 2). A comanda inicial foi para que cada aluno escolhesse as características e montasse seu boneco. Em um segundo momento, foi pedido para que se juntassem em duplas que possuíssem bonecos do sexo oposto e realizassem o cruzamento apresentando a probabilidade de um descendente possuir determinadas características.

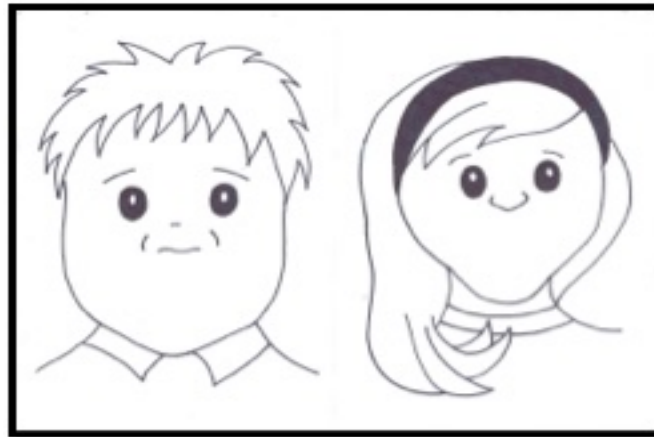


Figura 1 – Contorno dos rostos masculino e feminino, respectivamente, utilizados na atividade.

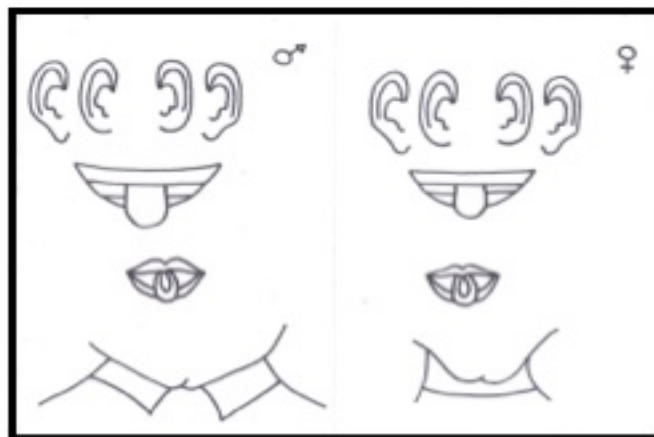


Figura 2 – Características hereditárias de alelo simples utilizadas na atividade.

Após a realização da atividade, a sala formou uma roda para discussão. Foi feito um levantamento das características presentes nos alunos que estavam na sala e posteriormente, escritas no quadro.

Ao final da aula, foi pedido para que os alunos colocassem seus respectivos nomes nas folhas e entregassem a atividade. Todo o procedimento foi gravado com um aparelho celular no qual, posteriormente, foi transcrito de forma literal.

RESULTADOS

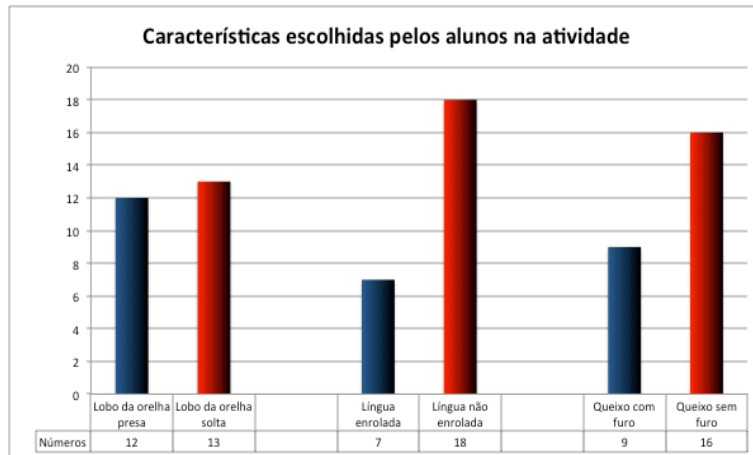


Gráfico 1 – Características escolhidas pelos alunos na atividade.

O gráfico 1, representa a relação das características escolhidas pelos alunos pelo total destes na sala de aula. Podemos observar que a escolha entre o lóbulos solto ou preso da orelha foi, praticamente, igual. Já em relação as demais características, notamos que houve uma preferência pela língua não enrolada e pelo queixo sem furo, respectivamente.

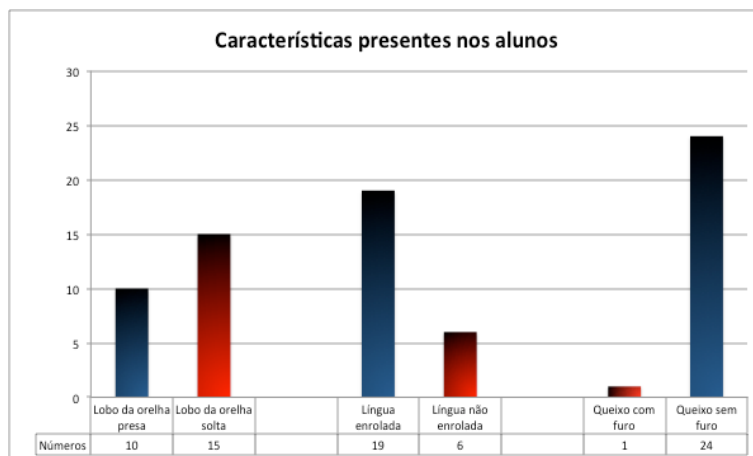


Gráfico 2 – Características presentes nos alunos.

O gráfico 2, nos revela a presença ou ausência das características estudadas nesta atividade em relação aos alunos da sala. Podemos observar que a frequência de alunos com lóbulo da orelha solto ou preso é quase equivalente, mas a primeira característica ainda é mais vista dentre os alunos. Em relação à característica aplicada ao enrolamento da língua, notamos que há uma maior frequência de alunos que conseguem enrolá-la. Por fim, dentre os 25 alunos presentes, apenas 1 apresentou o queixo com furo.

Além dos gráficos é interessante ressaltar algumas falas retiradas da transcrição literal dos alunos durante a realização da atividade:

Trecho 1:

Giovana: *Gente, o queixo a gente falou que é dominante ou recessivo?*

Alunos respondem: *Dominante.*

Giovana: *Na sala só tem um, isso significa que não necessariamente o dominante é o mais forte ou a maioria.*

Trecho 2:

Larissa: (...) *Alguma dúvida?*

Aluno 11: *Eu queria perguntar se vocês vão continuar dando aula? É porque a gente entende bem mais com vocês.*

Trecho 3:

Aluno 7 se aproxima da Beatriz e diz: *Ah, deixa eu te dar um toque, da próxima vez que vocês forem fazer uma atividade assim diferente avisa antes pra gente trazer material. Quando a atividade é divertida assim a gente faz.*

DISCUSSÃO E ANÁLISE

A partir da interpretação do gráfico 1, no qual os alunos puderam escolher as características genéticas para montar os modelos de rostos pode-se observar que estes tiveram a autonomia de criação. Esta autonomia pode ser vista na concepção de construção de conhecimentos de Mauri (2006), na qual o ensino é entendido como um conjunto de mediações no processo pessoal da construção do conhecimento e no próprio desenvolvimento do aluno. Também pode ser vista quando Freire (1996) ressaltava a importância que os professores e os alunos tenham uma postura dialógica, aberta, curiosa, indagadora, buscando assim uma autonomia na aprendizagem.

Segundo Freitas (2003), os professores precisam se esforçar bastante para conseguir motivar os alunos e isso acontece, pois a escola é vista como uma preparação para a vida, e não como a própria vida. Nessa aula sobre alelo simples, procuramos relacionar a genética com o cotidiano. A ideia de que um casal vai ter um filho e certas características vão ser herdadas, bem como o levantamento das características da classe possibilitou uma proximidade da atividade com a vida deles. O ideal seria que a escola trouxesse a realidade, assuntos do cotidiano para dentro do ambiente escolar. Devido essa demanda a atividade foi elaborada com características comuns entre eles. Conforme a

fala dos alunos nos trechos descritos anteriormente ficou evidente o maior entusiasmo e motivação dos mesmos em realizar e discutir a atividade.

Foi analisado um dado que nos mostra exatamente essa importância de trazer exemplos que relacionam o conteúdo com o cotidiano. Nas aulas expositivas da professora observada, os alunos compreenderam que a característica com alelo dominante significava que a maioria a possui, e, portanto seria a mais forte. Com o levantamento feito na sala, observamos que somente um aluno possuía queixo furado e esta é uma característica dominante, foi possível com isso desmistificar a ideia que muitos tinham na cabeça. Essa ideia nos faz pensar que o método por si só não resolve os problemas. A atividade tem potencial, mas o que precisaria mudar seriam as concepções da professora em relação ao processo de ensino aprendizagem. Percebe-se a tendência de alguns professores relacionarem a característica dominante como a mais frequente, mostrando desconhecimento e fragmentação de conhecimento, pois frequência de um gene na população é completamente diferente do padrão de herança.

CONCLUSÃO

Com o presente trabalho foi possível concluir que quando há participação dos alunos de forma ativa, em que eles são estimulados a questionamentos e problematizações, além do maior número de alunos realizando a atividade, o interesse por parte deles também aumenta, principalmente com assuntos relacionados ao cotidiano.

O uso de diferentes atividades didáticas pode servir como um facilitador no processo de ensino e aprendizagem, pois os alunos são incentivados a rever e reconstruir seus conceitos prévios, ampliando-os e apropriando-se mais da linguagem científica.

Essa atividade poderia ser utilizada como um instrumento de avaliação no processo de ensino e aprendizagem. Ela exige que o aluno consiga entender desde a relação entre as características herdadas dos pais, até a probabilidade para que isso ocorra e em um segundo momento também pode se incluir a Segunda Lei de Mendel. Desta forma, não se torna uma questão de avaliação pontual, pois envolve todo o processo de desenvolvimento, dificuldades e conquistas dos alunos ao longo do tempo. Como parte desse processo, pode ser eficiente a elaboração de novas atividades que deem continuidade ao assunto, sendo possível assim um aprimoramento e construção de novos conhecimentos, facilitando tanto professores quanto alunos na alfabetização científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, P. Ensinar é uma especificidade humana. In: FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. p. 56 - 90.

FREITAS, L. C. **Ciclos, seriação e avaliação – confrontos de lógicas**. São Paulo, SP. Ed. Moderna, 2003.

GALLO, S. Educação e Interdisciplinaridade; **Impulso**, vol.10, nº 16. Piracicaba: Ed. Unimep. 1994.

MAURI, T. O que fazer com que o aluno e a aluna aprendam os conteúdos escolares? In: COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M.; ONRUBIA, J.; SOLÉ, I.; ZABALA, A. **O Construtivismo na sala de aula**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1999. p. 79-122.

MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino: As Abordagens do Processo**. Temas Básicos da Educação e Ensino. São Paulo. EPU. 1986.

SCHEID, N. M. J.; DELIZOICOV, D.; FERRARI, N. **A proposição do modelo de dna: um exemplo de como a história da ciência pode contribuir para o ensino de genética**. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL021.pdf>> Acesso em: 09 Abr. 2015.

SILVA, R. L. F.; TAVARES, J. B.; PASSOS, S. G.; LEITE, A. R. B.; MIRANDO, M. A. G. C. **Sentidos do pibid biologia para alunos da educação básica**, 2012. Disponível em: <<http://pibidufabc.files.wordpress.com/2012/11/anexo15-enebiosentidosalunos.pdf>> Acesso em: 09 Abr. 2015.

VILELA, M. R. *A produção de atividades experimentais em genética no ensino médio*. 2007. 58 f. Dissertação (Especialista em Ensino de Ciências por Investigação) – Faculdade de Educação, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2007.