

EGBM

ENSINO DE GENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR



Fotonovela instiga o uso dirigido de bancos de dados biológicos

Pereira, IS¹; Nascimento, TV²; Gadelha-Filho, FG²; Santos LHP¹; Vieira, LL¹; Pacheco, C¹; Ceccatto, VM¹.

¹Universidade Estadual do Ceará, UECE, Fortaleza, CE; ²Faculdade Maurício de Nassau, Fortaleza, CE

christinaosvaldo@yahoo.com.br

Keywords: Bancos de dados biológicos, ensino de genética, ensino de biologia molecular, fotonovela didática, bioinformática.

O conhecimento do corpo humano vem se desenvolvendo rapidamente na era pós-genômica, com a identificação de fatores genéticos ligados à grande parte das doenças. Os bancos de dados biológicos possuem uma gama de informações disponíveis que poderiam ser usadas para fortalecer estudos nas mais diversas áreas das ciências da vida. O conhecimento básico em bioinformática é fundamental para a formação de biólogos e outros profissionais. Este trabalho buscou avaliar o uso de uma atividade contendo uma fotonovela e buscas direcionadas em bancos de dados biológicos em uma investigação de informações moleculares. Foi criada uma história descrevendo uma investigação médica que necessitava de conhecimentos específicos de genética humana para solucioná-lo. Um roteiro das buscas em bancos de dados biológicos para a resolução do problema foi desenhado, e uma tabela de informações relevantes sobre alguns genes foi preenchida pelos participantes. Quatro genes foram avaliados na busca por informações sobre localização cromossômica, tamanho do gene, SNPs, transcritos alternativos e produto gênico. A atividade foi aplicada em duas ocasiões: um minicurso na Universidade Estadual do Ceará (Fortaleza-CE, 08/2014) e uma atividade de genética na praça no Congresso Brasileiro de Genética (Guarujá-SP, 08/2014). A eficácia e a receptividade da atividade foram aferidas através da avaliação do preenchimento das tabelas e do questionário de *feedback*. Os bancos de dados públicos permitem uma aproximação entre o público e as descobertas científicas, fornecendo uma quantidade imensa de informações, sendo necessário apenas o conhecimento prático do uso das ferramentas. Um público total de 51 pessoas já passou pela atividade, compreendendo principalmente alunos de graduação e pós-graduação de todo o Brasil. Os bancos pesquisados foram OMIM, NCBI gene, PubMed, PMC, Ensembl, GWAS Central e dbSNP. No geral, os alunos obtiveram um bom rendimento nas respostas. A atividade foi bem recebida pelo público, 96% dos participantes achou o assunto bastante interessante e 98% considerou os conhecimentos abordados úteis para a sua vida acadêmica. O uso dirigido das buscas em bancos de dados foi bem recebido pelo público alvo, embora algumas dificuldades tenham sido encontradas, como o entendimento teórico do tema abordado e o idioma dos sites (inglês). A atividade didática criada, uma fotonovela seguida por buscas em bancos de dados biológicos, foi aplicada com sucesso com os alunos solucionando a investigação científica proposta.

Financial Support: CNPq, FUNCAP, CAPES.

Eletrforese em jogo

Nogueira, JF^{1,2}; Almeida, EM¹; Cunha, SMF¹; Gouveia, GV³; Gouveia, JJS³

¹Estudante de Graduação em Medicina Veterinária, Univasf, Petrolina-PE; ²Monitor do Programa de Monitoria em Genética Aplicada às Ciências Agrárias; ³Docente, Colegiado Acadêmico de Zootecnia, Univasf, Petrolina-PE.

joelfnogueira@hotmail.com

Palavras-chave: Técnicas de biologia molecular, Ensino de genética, Ferramentas lúdicas, Jogo interativo, Eletrforese

As técnicas de biologia molecular vêm ganhando cada vez mais espaço como ferramenta para a geração do conhecimento científico. Por isso, o entendimento sobre elas tem se tornado essencial para que os estudantes possam absorver conhecimentos atuais, não só relacionados à genética, mas praticamente a toda a área de ciências da vida. Apesar disso, o ensino adequado destas técnicas dentro dos cursos de graduação muitas vezes é impeditivo pelo custo e também pelo fato de requererem mão de obra especializada e tempo relativamente grande para preparo e execução. A utilização de jogos didáticos se mostra uma ferramenta bastante eficaz de complementação do ensino, uma vez que prende a atenção dos discentes e permite a contextualização de forma divertida dos assuntos abordados nas aulas expositivas. A eletrforese é uma técnica que consiste na separação de moléculas com base no peso molecular e carga elétrica e tem sido extensivamente utilizada na genética, possibilitando a visualização dos resultados de experimentos envolvendo ácidos nucléicos. A interpretação dos resultados de uma corrida eletrforética requer o entendimento adequado de conceitos teóricos que muitas vezes são difíceis de serem absorvidos pelos discentes exclusivamente com base em aulas expositivas. Sendo assim, este trabalho objetivou desenvolver uma forma lúdica de apresentar os conceitos de eletrforese através de um jogo denominado “Eletrforese em jogo” para ser apresentado aos discentes de cursos de graduação de forma a complementar a aula expositiva e preparar os discentes para a realização e interpretação de uma corrida eletrforética. Para isso, construímos um tabuleiro de madeira contendo dois poços com obstáculos iguais (para simular dois poços de um gel de eletrforese). Também construímos dois fragmentos de DNA (um fragmento grande e outro pequeno) utilizando bolinhas de isopor, sendo que os fragmentos de DNA contêm um ímã na sua base para possibilitar que os jogadores (cada um conduzindo um dos fragmentos de DNA) tentem chegar à outra extremidade do tabuleiro. Para a realização da corrida eletrforética, cada jogador deve guiar sua molécula de DNA utilizando um ímã na parte de baixo do tabuleiro até a chegada do mais rápido (que naturalmente será o que estiver conduzindo o DNA menor) à extremidade do tabuleiro. Assim, após alguns segundos de corrida eletrforética pode-se verificar que a molécula menor de DNA deve ter percorrido uma maior distância (à partir da extremidade inicial) do que a molécula maior. Este jogo foi aplicado durante a realização do curso “Utilizando a genética para resolver problemas do dia a dia” realizado durante a 65ª Reunião Anual da SBPC Pólo Petrolina onde foi observada a participação ativa dos discentes participantes na atividade possibilitando assim a discussão de vários conceitos relacionados à técnica em questão e preparando-os a interpretar resultados reais de corridas eletrforéticas.

Avaliação da Intervenção didática Transposição de Temas em Genética: “Silenciando a síndrome de Down” aplicada a graduandos de Ciências Biológicas

Silva, MP¹; Jesus, MCS¹ Santos, VC¹; Bezerra, FA¹; Santos, MA¹, Nascimento, LMM¹; Storti-Melo, LM¹

¹Universidade Federal de Sergipe- UFS, Departamento de Biociências, Itabaiana, SE

matchelou@gmail.com

Palavras-chave: genética, avaliação, ensino

A dificuldade dos alunos em compreender a genética e a falta de informação da população geral merece atenção devido às implicações de seus conceitos, quando são superficialmente ou, erroneamente empregados na mídia. Para desenvolvermos cidadãos mais conscientes, faz-se necessário, que assuntos relacionados à genética estejam disponíveis ao público leigo, mas que este tenha condições para compreendê-los. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a aplicabilidade do projeto de transposição, criando novos métodos de ensino de genética e verificar se estes efeitos são positivos na formação dos alunos. Selecionou-se uma manchete intitulada: “Silenciando a síndrome de Down” disponível em: <http://g1.globo.com/platb/espisal/2013/07/18/silenciando-a-sindrome-de-down/>. Foram identificados os conceitos chaves necessários ao entendimento proficiente da notícia, e em seguida, elaborou-se materiais didáticos, que incluíram maquetes, esquemas com isopor, cartolina, linha e dinâmicas em grupo com intuito de trabalhar maneiras lúdicas e interativas que visem facilitar o aprendizado e/ou resgate dos conceitos. Esta atividade foi apresentada a uma turma de graduação em ciências biológicas da Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho situado na cidade de Itabaiana/Se, como forma de avaliação piloto com intuito de validá-la para posteriormente ser direcionada ao público alvo, o qual compreende estudantes da rede pública de ensino. Foram feitos pré e pós-teste para qualificar os resultados obtidos antes e após a intervenção. Dos dez alunos participantes apenas um conseguiu responder de forma coerente no pré-teste mostrando que possuía os conhecimentos necessários para a compreensão da matéria. Dos nove restantes, em seis deles observou-se melhora na objetividade da resposta no pós teste, embora a maioria deles ainda permanecesse com alguns erros conceituais mesmo após a intervenção didática, como por exemplo a localização dos cromossomos e os métodos de terapia gênica. Os resultados dessa avaliação nos levam a concluir que a intervenção é válida e necessária e que a genética necessita de inovações na sua forma de ensino, principalmente no âmbito do ensino médio, com intuito de suprir as lacunas entre a pesquisa e a prática que ainda permanecem no pensamento científico de muitos alunos.

Fonte de financiamento: PIBIX/UFS

Diagnóstico das principais dificuldades do ensino de genética nos cursos da área de saúde da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Silva, GCL¹; Nascimento, DQ¹; Lopes, SSS¹.

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB

geilza_55@yahoo.com.br

Palavras-chave: Genética, Ensino, Dificuldades, Diagnóstico, Área de saúde

A genética está vinculada a praticamente todos os conteúdos que a biologia abrange, sendo fundamental um aprendizado sólido dos conceitos desta área. É perceptível que as dificuldades no ensino da referida área não se restringem apenas ao ensino médio, estendendo-se a nível superior. Tendo em vista que o ensino de genética é imprescindível para os cursos da área de saúde, se faz necessário diagnosticar as principais dificuldades encontradas pelos discentes na compreensão dos conteúdos. Este trabalho teve como objetivo apontar os principais obstáculos encontrados na aprendizagem de genética. Foram aplicados questionários semiestruturados em todos os cursos da área de saúde da UEPB que têm em sua composição curricular a disciplina de genética. Os discentes entrevistados que participaram da pesquisa pertenciam aos cursos de biologia, odontologia, fisioterapia, enfermagem, psicologia e farmácia, os períodos consultados foram o 5º, 9º, 7º, 3º. Para cada curso, entrevistaram-se 16 alunos. Os dados obtidos foram tabulados e analisados. Quando foi questionado se a metodologia influencia no ensino de genética, 92,7% responderam positivamente, justificando ser a maneira pela qual o assunto será transmitido e 7,2% responderam negativamente (em sua grande maioria alunos de farmácia). Quando foi questionado sobre as principais dificuldades encontradas ao estudar genética, 24,76% alegaram o assunto complexo, 17,52% alegaram o pouco material didático, 26,80% apontaram a metodologia, 3,09% a carga horária e 27,83% escolheram a opção “outros”. Quando se questionou sobre as formas de avaliação utilizadas pelo docente na disciplina de genética, 42,26% alegaram o uso de provas, seminários e atividades, 32,98% apontaram seminários e provas tradicionais, 19,61% afirmaram o uso apenas de provas tradicionais e 5,15% apontaram que o docente realizava dinâmicas, jogos, peças teatrais, entre outros. Cabe ressaltar que essa última opção foi bem expressiva entre os alunos de biologia, correspondendo a mais da metade do percentual deste curso. Quando se pediram sugestões metodológicas para o ensino de genética, 52,57% optaram por aulas práticas em laboratório, 14,43% destacaram a elaboração de jogos e peças teatrais, 9,27% sugeriram uma carga horária maior, 8,24% enfatizaram uma maior realização de palestras e 15,49% escolheram pela opção “outros”. Os dados mostram que as dificuldades encontradas no ensino de genética não se devem apenas a um único fator, sendo reflexo de problemas nas metodologias, na pequena carga horária na qual a disciplina é ofertada, na falta de um material didático que facilite a compreensão do conteúdo por parte dos estudantes, entre outros aspectos. Assim, para cada curso são necessárias medidas específicas que propiciem aos seus respectivos discentes um melhor aproveitamento da disciplina. Nesta perspectiva, são necessárias medidas que tornem o ensino de genética mais dinâmico e compreensível, rompendo a tradicionalidade metodológica evidente e despertando nos estudantes de graduação o interesse pela área.

JOGOS DE CARTAS UTILIZADOS COMO AUXÍLIO DIDÁTICO NO DESENVOLVIMENTO DO APRENDIZADO EM GENÉTICA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO.

Hortência Alves Quirino¹; Elaine de Araujo Bezerra¹; Jailson Araujo da Silva¹; Danilo- de Carvalho Leandro²;

¹Graduandos em Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife - FAFIRE; ²Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológica da Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE.

Palavras-chave: Ensino de Genética. Aprendizagem significativa. Ludicidade. Jogos de Cartas. Genética Molecular.

Os jogos didáticos, diante da sua importância como ferramenta lúdica para potencializar o ensino de diversos conteúdos, têm sido amplamente utilizados como forma de auxílio aos professores em sala. Com todas as tecnologias que vem sendo proporcionadas aos alunos, é difícil prender a atenção do alunado com metodologias baseadas unicamente com abordagens tradicionais de ensino. É necessário que o professor resignifique a forma de ensinar, utilizando, por exemplo, dinâmicas diferenciadas que estimulem o aprendizado de maneira interativa e participativa, com materiais que possam ser adquiridos com facilidade. Diante disso, o jogo de cartas torna-se um bom recurso a ser utilizado, uma vez que é facilmente confeccionado. Conteúdos como replicação, transcrição e tradução de proteínas, fazem parte do currículo dos alunos do Ensino Médio e constantemente trazem dificuldade no processo de aprendizagem, dado ao nível de abstração da temática, bem como a quantidade de nomes de enzimas que são de difícil assimilação. Buscando alternativas para aumento do sucesso no processo de ensino-aprendizagem desses conteúdos, foi criado um jogo de cartas. O jogo contém 108 cartas, sendo 27 de cada naipe, com conteúdos sobre replicação, transcrição e tradução. Um número total de dois a oito jogadores podem jogar concomitantemente e cada jogador deve formar trincas com o nome do processo, texto explicativo e sua respectiva figura. Não é necessário que as trincas sejam do mesmo naipe e vence o jogador que formar um total de três trincas primeiro. Ressalva-se apenas que as trincas devem ser referente à diferentes processos. Foi avaliado que o jogo facilita a compreensão dos conteúdos, pois é necessário relacionar o nome ao processo e sua respectiva imagem, o que oportuniza ao aluno um reforço após a vivência do conteúdo de forma expositiva, possibilitando dessa forma, uma aprendizagem mais efetiva.

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS LÚDICOS PARA AUXILIAR NA CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE GENÉTICA

Ana Paula Dias¹; Enildo Trindade¹; Josilene Santos¹; Danilo de Carvalho-Leandro²;

¹Graduandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife - FAFIRE; ² Docente da Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE.

anapauladias.bio@gmail.com

O processo educativo, com o intuito de obter um ensino mais eficiente e significativo, aperfeiçoou novas técnicas didáticas, consistindo uma prática inovadora e prazerosa. Dentre essas técnicas temos as que se baseiam em recursos didáticos lúdicos as quais garantem resultados eficazes na educação, apesar de exigir extremo planejamento e cuidado na execução da atividade elaborada. Dentre essas atividades, o jogo é a atividade lúdica mais trabalhada pelos professores atualmente, uma vez que ele estimula múltiplas inteligências, permitindo que o aluno se envolva em tudo que esteja realizando de forma significativa. Através do lúdico o educador pode desenvolver atividades que sejam divertidas e que ensine os alunos a discernir valores éticos e morais, formando cidadãos conscientes dos seus deveres e de suas responsabilidades, além de propiciar situações em que haja uma interação maior entre os alunos e o professor, tornando a aula diferente e criativa. Pensando no constante desafio do ensino de genética para os alunos no Ensino Médio, o presente trabalho teve como objetivo estimular a construção significativa de parte dos conteúdos de genética em sala de aula a partir da construção de um jogo da memória. Para construção do jogo foram selecionados conteúdos de genética nos quais os alunos tinham maiores dificuldades, tais como estrutura do DNA, replicação, transcrição e tradução. Foram impressos três tipos de cartas em duas cores diferentes, contendo, assuntos, definições e imagens relacionadas aos conteúdos. De forma geral, para a execução do jogo, é necessário a participação de 2 a 4 jogadores, os quais devem embaralhar as cartas e em seguida coloca-lás uma ao lado da outra, com a face voltada para baixo. O primeiro jogador vira primeiro uma carta de cor azul, depois uma de cor branca e por fim uma de cor vermelha, todos os jogadores devem visualizar as cartas antes de serem viradas. Se elas forem correspondentes, o jogador formará uma trinca, igual e deve ser guardada por ele. Caso as três cartas não formem uma trinca correspondente o jogador passa a vez. Os jogadores devem observar as cartas que foram viradas para as jogadas seguintes. Vence quem tiver o maior número de trincas. Foi possível observar que o jogo da memória, criado com intuito de auxiliar e promover a aprendizagem junto com o prazer de aprender, além de fazer com que o aluno torne o sujeito do próprio processo de desenvolvimento, proporcionou a troca de conhecimento e experiência com os colegas e professores.

Formação de uma linhagem triplo homozigota recessiva de *Drosophila melanogaster* para utilização em aulas práticas de genética mendeliana

Cunha, SMF^{1,2}; Teotônio, GRO³; Gouveia, JJS⁴

¹Estudante de Graduação em Medicina Veterinária, Univasf, Petrolina-PE; ²Monitora do Projeto de Monitoria em Genética Animal e Veterinária; ³Técnico em Laboratório, Univasf, Petrolina-PE; ⁴Docente, Colegiado Acadêmico de Zootecnia, Univasf, Petrolina-PE.

samlacunha@gmail.com

Palavras-chave: Ensino de genética, Leis de Mendel, Padrões de herança, Mosca das frutas, Atividades lúdicas

O ensino da genética é dificultado pelo fato de muitos assuntos serem considerados abstratos pelos discentes e o reflexo disso é que, apenas com as aulas expositivas, os discentes muitas vezes não conseguem absorver de forma satisfatória o conteúdo necessário. A utilização de atividades práticas é uma alternativa eficiente para atrair a atenção, motivar e envolver os discentes, além de possibilitar que os conceitos sejam abordados de uma forma mais palpável, contribuindo assim com o processo de ensino-aprendizagem. Um dos modelos experimentais mais utilizados no ensino da genética é a *Drosophila melanogaster*, que tem sido utilizada para discutir desde conceitos básicos de genética mendeliana até conceitos de genética molecular. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma linhagem de *Drosophila melanogaster* que apresentasse em homozigose três mutações recessivas para características monogênicas (cor do corpo, cor dos olhos e tamanho das asas) para utilização em aulas práticas de genética mendeliana. Foram utilizadas linhagens de *Drosophila melanogaster* já estabelecidas no Laboratório de Genética e Biotecnologia da Univasf, a saber: selvagem ($e^+ e^+; vg^+ vg^+; X^{w+} X^{w+}/Y$), vestigial ($e^+ e^+; vg vg; X^{w+} X^{w+}/Y$), ebony ($e e; vg^+ vg^+; X^{w+} X^{w+}/Y$) e white ($e^+ e^+; vg^+ vg^+; X^w X^w/Y$). Inicialmente foram realizados dois cruzamentos, um entre fêmeas white ($e^+ e^+; vg^+ vg^+; X^w X^w$) x machos ebony ($e e; vg^+ vg^+; X^{w+} Y$), denominado de cruzamento "A", e o outro entre fêmeas ebony ($e e; vg^+ vg^+; X^{w+} X^{w+}$) x machos vestigial ($e^+ e^+; vg vg; X^{w+} Y$), denominado de cruzamento "B". As progênes do cruzamento "A" (F1A) foram intercruzadas, dando origem a F2A e as progênes do cruzamento "B" (F1B) também foram intercruzadas, dando origem a F2B. Da geração F2A foram selecionadas fêmeas que apresentavam corpo preto, asas longas e olhos brancos ($e e; vg^+ vg^+; X^w X^w$), denominadas de P1THR e da geração F2B foram selecionados machos que apresentavam corpo preto, asas curtas e olhos vermelhos ($e e; vg vg; X^{w+} Y$), denominados de P2THR. Os indivíduos P1THR e P2THR foram cruzados, dando origem à geração F1THR (fêmeas: $e e; vg^+ vg; X^{w+} X^w$ e machos: $e e; vg^+ vg; X^w Y$) que foi intercruzada dando origem à geração F2THR. Dentre os indivíduos da geração F2THR, os que apresentaram o fenótipo de corpo preto, asas curtas e olhos brancos ($e e; vg vg; X^w X^w/Y$) foram selecionados para serem acasalados entre si e dar origem à linhagem triplo homozigota recessiva (THR). Esta linhagem formada pode ser utilizada em experimentos didáticos através de cruzamentos com indivíduos da linhagem selvagem, permitindo aos discentes visualizarem e interpretar resultados de várias características no mesmo experimento, possibilitando a discussão de diversos conceitos relacionados à genética e promovendo uma aprendizagem significativa.

Utilização de jogos didáticos como estratégia de revisão de assuntos relacionados à genética no Ensino Médio.

Silva, J. M.^{1,2}; Parente, D. C.²; Cajueiro, D. B. B.²; Spinelli, K. C. M.²; Morais Jr, M. A.^{2,3}.

¹Estudante de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas; ²Núcleo de Engenharia Metabólica – LGM – UFPE;

³Professor Adjunto da Universidade Federal de Pernambuco – PPG em Genética

jacke_elen5@hotmail.com

Palavras-chave: Biologia, Ensino, Mutação, Tabuleiro

A compreensão da Genética está relacionada a diversos conceitos, que muitas vezes são abordados pelos alunos como de difícil entendimento. Nesse contexto, o tema Mutações é referido pelos educandos como um desses conceitos problemáticos. Para intermediar esse processo de ensino-aprendizagem muitas vezes é necessária a abordagem de atividades lúdicas através de instrumentos criativos, como os jogos didáticos. Com isso, o presente estudo teve como objetivo utilizar o jogo do tabuleiro como instrumento de revisão das aulas ministradas sobre Mutações, sendo aplicado no terceiro ano do Ensino Médio em um colégio privado em Recife-PE, no mês de agosto, 2014. Antes da aplicação do jogo o tema foi debatido com os alunos durante oito aulas, onde foi realizado uma avaliação diagnóstica, através de um questionário. Trinta alunos participaram da dinâmica, a sala ficou dividida em dois grupos, cada grupo teve um responsável por expôr a resposta final das perguntas apresentadas nas cartas do tabuleiro. As cartas apresentavam problemas sobre mutações gênicas e cromossômicas, enquanto no tabuleiro tinham opções de avançar no jogo, esperar uma rodada, sendo representado pelos códons de parada e voltar ao início, simbolizado pelo códon iniciador de sequência proteica, o AUG. Ao final do jogo foi realizado uma avaliação teórica e nela, além dos assuntos tratados, foram coletadas as opiniões dos alunos quanto à relevância dessa atividade para sua avaliação e a importância da Genética para o entendimento das síndromes causadas pelas mutações cromossômicas. A análise da avaliação diagnóstica permitiu afirmar que apenas 28% dos alunos entendiam o conteúdo explicado com o método tradicional. Em relação à prova teórica, que ocorreu após a revisão, 73,33% dos alunos obtiveram pontuações igual ou acima da média proposta pela rede de ensino, 7,0. 16,67% dos alunos pontuaram entre 5,0 e 6,9 e 10% marcaram entre 4,0 e 4,9 pontos, menores notas. Quanto à opinião dos alunos sobre o jogo aplicado, 100% dos mesmos alegaram a importância do aprender brincando e externaram o método de revisão elaborado como excelente, pois mesmo os alunos que não tiveram a oportunidade de estudar com antecedência para a prova conseguiram usufruir dos questionamentos, aplicando-os durante a avaliação final deste processo. Em relação à importância da genética para o entendimento das síndromes humanas, os alunos afirmaram que a genética permite definir o cariótipo do portador da síndrome, o que auxilia na compreensão do fenótipo dos mesmos. Com isso, pode-se concluir que os jogos didáticos como estratégia de revisão, além de contribuir como proposta dinâmica, estimula o senso crítico, a socialização, a melhor fixação dos conteúdos e concomitantemente aumenta o rendimento dos alunos frente ao conteúdo trabalhado, promovendo maior satisfação ao educador.

Avaliação do conhecimento de agentes comunitários de saúde sobre genética

Lopes, FRL^{1,2}; Figueiredo, TC^{2,3}; Wanderley, TC²; Monteiro, KS^{1,2}; Lima, SOA², Santos, S^{1,2}

¹Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB); ²Núcleo de Estudos em Genética e Educação, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB); ³Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

fernandorllopes@gmail.com

Palavras-chave: Avaliação; Agente Comunitário de Saúde; Consanguinidade; Deficiência; Genética

Os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) são profissionais da Atenção Básica do Sistema Único de Saúde que residem no território da Unidade de Saúde da Família e têm a missão de atuar na promoção e prevenção de doenças, assim como intermediar a relação da população com a equipe de saúde. Este profissional é responsável por cadastrar informações sociodemográficas e sanitárias, os principais agravos de saúde e o registro das pessoas com deficiência nas famílias de sua área de abrangência. Para a compreensão das diferentes deficiências e síndromes, torna-se importante que os ACS tenham compreensão de aspectos básicos da Genética. Neste estudo, 37 agentes comunitários de saúde de dois municípios paraibanos, nos quais foram identificados *clusters* de doenças genéticas, foram convidados a responder quinze questões de múltipla escolha após a leitura de um texto de divulgação científica, sendo cinco delas sobre Genética. Os participantes tinham idade média de 38 anos e eram mulheres (59%), concursadas (74%) e no exercício da função há $12,0 \pm 5,0$ anos. Verificou-se que 19% dos ACS têm o ensino médio e 25% iniciaram ou concluíram um curso superior. De acordo com as respostas, 82% dos ACS compreenderam que filhos de casais aparentados e com ancestrais em comum podem nascer com alguma doença genética; 66% dos agentes concordam que pessoas aparentadas podem herdar uma mutação genética de um ancestral comum; 45% dos agentes entendem que, se o risco de ter uma criança deficiente é de 13%, espera-se que a maior parte dos filhos de casais aparentados não tenham deficiência; e quanto maior a repetição de uma mesma deficiência em uma família, maior a chance dela ser genética. O desempenho global mostrou que 70,2% dos ACS responderam corretamente 80% das questões. Conclui-se que os ACS foram capazes de compreender o texto e responder satisfatoriamente às questões, o que sugere que eles podem fazer uma boa coleta de dados sobre pessoas com deficiência e diferenciar as doenças genéticas das causadas por fatores ambientais.

A abordagem de transgênicos como tema controverso no Ensino de Biologia

Mendonça, JAN¹; Farias, EM¹; Silva, AX¹; Cavalcanti, DR^{1,2}.

¹Centro Acadêmico de Vitória, UFPE, Vitória de Santo Antão, PE; ²Centro de Ciências Biológicas, UFPE, Recife, PE
jaquemendonca@outlook.com

Palavras-chave: abstração, Ensino de Biologia, transgênicos

Os organismos transgênicos são aqueles que recebem e incorporam em seu genoma genes de outra espécie, ou seja, são introduzidos genes do organismo doador em um receptor, e este irá apresentar as características de interesse contidas no fragmento de DNA. O uso de transgênicos ainda provoca muita discussão em relação aos possíveis riscos à saúde e ao ambiente. Baseado nessa informação percebe-se que a população apresenta dificuldade em tomar um posicionamento em relação ao tema. Desta forma, a escola atua como promotora da aprendizagem envolvendo padrões de aspectos culturais, cognitivos, sociais e históricos. No âmbito educacional, são trabalhados os conhecimentos dos alunos a fim de promover a tomada de decisões conscientes sobre diversos temas, sendo um deles a transgenia. O presente trabalho teve como objetivo relatar a abordagem de um tema controverso da Ciência, como os transgênicos, no Ensino de Biologia. As atividades foram realizadas durante a execução de atividades referentes ao estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, no campo de estágio EREM Professora Marilene Chaves de Santana, no município de Feira Nova – PE. Mediante a dificuldade de abordagem do tema no Ensino de Biologia foram empregadas estratégias didáticas que possibilitassem a quebra da abstração do conteúdo em turmas do terceiro ano do Ensino Médio. Utilizando como recurso didático uma apresentação de slides, o tema foi exposto e dialogado. Em seguida, os alunos confeccionaram cartazes com cartolina e uma caixa de giz de cera para promover propostas sobre a importância e riscos dos transgênicos para a saúde e o meio ambiente. Posteriormente, os cartazes foram apresentados em sala de aula. Realizada as atividades, percebeu-se que a aplicação de temas polêmicos na sala de aula foi positiva, por levantar discussões construtivas, desenvolvendo no aluno a capacidade de realizar ações práticas, desenvolver uma postura crítica, a qual implica na tomada de decisões, contribuindo para formação de cidadãos conscientes.

Suporte Financeiro: CAPES

Utilização de jogos didáticos no processo ensino aprendizagem de genética: Jogo - GENET_ENEM

Pereira, BNS^{1,2}; Matias, AS²; Ribeiro, JM²; Silva, AF²; Santos, SC²

¹Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de biologia, Recife, PE; ²Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de biologia, Campina Grande, PB

barbara.natieli@gmail.com

Palavras-chave: ENEM, lúdico, Jogos didático, Metodologia, Ensino Médio

Há décadas, docentes e pesquisadores da área de Ensino de Biologia têm questionado a organização do currículo e do conteúdo no livro didático. Nele faltam contextos que deem sentido à aprendizagem dos conceitos e procedimentos; além disso, há poucas perguntas de problema que contribuam para o desenvolvimento de competências e habilidades de investigação científica. Com a criação do Exame Nacional do Ensino Médio, a partir de 1998, e seu uso para acesso ao Ensino Superior, tem-se observado uma maior valorização da contextualização e problematização em sala de aula. Neste trabalho, com o objetivo de popularizar o uso de questões do Enem nas aulas de Biologia, um grupo de estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba desenvolveu um jogo chamado de “Genetenem”. Trata-se de um jogo de tabuleiro, em que participam quatro estudantes, cada qual joga um dado e pode percorrer um trajeto até a “universidade”. As cartas são compostas por questões de Genética do Enem. O aluno deve sortear uma carta e ler em voz alta. Caso tenha sucesso na resposta, ele pode então “andar no tabuleiro” para alcançar a universidade. Neste percurso, às vezes, ele pode, por exemplo, perder a hora do exame e terá de reiniciar a partida. O jogo contribui para uma mudança de relação com as questões da prova, que passam a ter um componente lúdico e atrativo para o aluno do Ensino Médio. Os resultados mostraram que o uso do jogo em sala de aula por diferentes professores contribuem para aumentar a motivação para resolução das questões e aprendizagem dos conteúdos.

O jogo didático como potencializador da aprendizagem do conteúdo genético: tabuleiro das interações alélicas

Pires, APO¹; Scaldaferrri, MM²; Cerqueira-Silva, CBM²; Santos, ESL²

¹Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus UESB Itapetinga, BA;

²Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus UESB Itapetinga, BA
elisalisboa@yahoo.com.br

Palavras-chave: Ensino de genética, ensino de biologia, modelo didático

A genética é uma ciência em constante evolução, importante para o desenvolvimento de pesquisas e melhoria da qualidade de vida do homem. Contudo, existem dificuldades na compreensão dos seus conceitos básicos e neste contexto o vasto vocabulário e a forma tradicional de ensino tendem a dificultar o ensino desta ciência. A utilização de estratégias dinâmicas que tornem a genética mais atrativa e auxiliem na fixação dos conceitos é de fundamental importância. Diante do exposto, buscou-se desenvolver, aplicar e verificar a eficiência de um jogo didático para compreensão dos conceitos de interações alélicas, por estudantes do ensino médio. Um jogo didático de baixo custo composto por cartas-perguntas sobre interações alélicas (a saber: dominância completa, recessividade, dominância incompleta, codominância, polialelia e alelos letais) e um tabuleiro (opcional), foi desenvolvido e aplicado para alunos de três turmas da terceira série do ensino médio, pertencentes a uma escola da rede pública e uma da rede particular de ensino, do município de Itapetinga, Bahia. A pesquisa teve abordagem quantitativa, sendo realizada mediante aplicação de questionários (pré e pós-teste) formulados e avaliados de acordo com escala Likert em um total de XX alunos. Entre a aplicação dos questionários, o jogo didático foi utilizado com os estudantes. Para tanto, as turmas foram divididas em grupos, sendo sorteado para em cada rodada uma carta-pergunta que a ser discutida e respondida consensualmente pelo grupo. Um representante de cada grupo foi eleito para sortear as cartas e socializar para a turma a resposta discutida pelo grupo. Caso o grupo não justificasse corretamente a resposta, o professor passava para o grupo seguinte a carta-pergunta a fim de ampliar a discussão do tema. A análise do pré-teste mostrou que os estudantes tinham conhecimento equivocado sobre as relações de dominância entre alelos. A similaridade das terminologias como dominância incompleta e codominância também foi constatada como um dos fatores limitantes do aprendizado dos conteúdos genéticos. Após a utilização do jogo e análise do pós-teste foi possível perceber o aumento no número de estudantes que compreenderam que nem sempre alelos dominantes estão relacionados a características vantajosas (de 60% para 80,72% de estudantes), além de contribuir para compreensão e diferenciação dos fenômenos de dominância incompleta e codominância. A fixação de conceitos referentes a polialelia e alelos letais também foi observado no pós-teste. Assim, entende-se que o jogo foi eficiente, visto que possibilitou o aumento no número de respostas corretas (de 53,62% para 62,53%) em relação às assertivas apresentadas nos questionários, contribuindo para melhor entendimento das interações alélicas e desmistificando concepções errôneas, principalmente aquelas que se referiam aos conceitos de dominância e recessividade. Por fim, registra-se que a aplicação do jogo pode também ser realizada com auxílio de um tabuleiro.

Herança das Características Adquiridas: Concepções de alunos de Ciências Biológicas Sobre as Leis de Herança Genética.

Assis, JCS¹; Moraes, ER²; Araújo, MFCS³; Matias, AS⁴; Santos, SC⁵.

¹Curso de Ciências Biológicas, UEPB, Campina Grande – PB; ²Curso de Ciências Biológicas, UEPB, Campina Grande – PB; ³Curso de Ciências Biológicas, UEPB, Campina Grande – PB; ⁴Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, UEPB, Campina Grande – PB; ⁵Professora Dra. do Departamento de Biologia, UEPB, Campina Grande – PB

joanhcarlos@gmail.com

Palavras-chave: Formação de Professores; Ensino de Genética; Concepções Alternativas; Leis de Herança; Curriculum

No documento das Diretrizes Curriculares Nacionais, a Teoria Sintética da Evolução Biológica é apresentada como eixo organizador dos cursos de graduação em Ciências Biológicas. Apesar da crescente produção de conhecimento nessa área, as pesquisas sobre ensino e aprendizagem de conceitos da Genética e Evolução mostram que existem concepções cotidianas que se conservam mesmo após a conclusão da formação na Educação Básica. Com o objetivo de verificar se futuros professores de Biologia conservam ou não ideias ingênuas a respeito da herança de características adquiridas, um questionário com seis situações-problema envolvendo o tema foi respondido por 99 alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas de uma universidade do nordeste, sendo 41 alunos deles do bacharelado e 58 da licenciatura. Desse total, 41 alunos já haviam cursado a disciplina de Genética, enquanto os demais eram ingressantes. Os resultados mostraram que 100% dos alunos ingressantes, e 100% dos concluintes, acreditam que o uso-desuso podem alterar as características do indivíduo e de sua prole. A frequência das ideias cotidianas se reduzia quando as questões se referiam a situações-problema envolvendo seres humanos em relação aquelas com outros seres vivos. Ou seja, os futuros professores de Biologia não acreditam que caracteres adquiridos são herdáveis em seres humanos, mas isto é possível em bactérias, animais e plantas. Outro dado preocupante é que a frequência de concepções cotidianas equivocadas é similar entre ingressantes e licenciandos (32,8%), sendo menor entre os alunos do bacharelado que já pagaram a disciplina (18,2%). A retenção de ideias cotidianas equivocadas entre futuros professores é um dos fatores que pode contribuir para o fracasso do ensino de Genética e Evolução na Educação Básica.

O aprendizado de genética no ensino médio e seus reflexos na vida universitária

Miranda, TG¹; Mourão, SC^{1,2}; Ramos, AR³, Moreira, ECO³.

¹Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Unifesspa, Marabá, PA; ²Bolsista PIBEX, Unifesspa, Marabá, PA; ³Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas, Unifesspa, Marabá, PA

rezende@unifesspa.edu.br

Palavras-chave: Conceitos prévios, educação, universidade, genética, aprendizagem.

A popularização de temas relacionados à genética, como DNA, genes, testes de paternidade, entre outros, são de extrema importância numa sociedade globalizada. A preocupação com a democratização da Ciência e Tecnologia deve iniciar no ambiente escolar e prosseguir durante o ensino superior. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi investigar o conhecimento que alunos universitários tinham sobre conceitos básicos de genética. A pesquisa foi realizada com cinquenta alunos da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, *Campus* Marabá, que responderam um questionário com perguntas abertas e fechadas, que buscavam conhecer o perfil do entrevistado e alguns conceitos da genética. Os entrevistados, com faixa etária variando entre 17 a 32 anos, pertenciam aos cursos de Ciências Naturais, Ciências Biológicas, Agronomia, Licenciatura em Química, Educação do Campo, Psicologia, Engenharia de Minas e Meio Ambiente, Engenharia de Materiais, Engenharia Química, Ciências Econômicas, Letras e Geografia. A maioria destes alunos veio de escola pública. A análise do questionário demonstrou que o conceito de célula estava correto para 48% dos alunos, e para 30% parcialmente correto. Em relação a definição do DNA, 60% dos alunos sabiam conceituar, e 22% apenas parcialmente. O conceito de gene foi a questão que demonstrou um fato curioso, apesar de 40% dos entrevistados definirem corretamente, a grande maioria das assertivas foram de alunos dos cursos relacionados a área biológica (Ciências Naturais, Ciências Biológicas, Agronomia), fato também observado nas outras respostas, contudo com diferenças menos expressivas. Os alunos demonstraram insegurança ao responder o questionário ou se negaram a participar da pesquisa, alegando que o assunto contido no questionário foi pouco abordado no Ensino Médio. Os resultados demonstram que os alunos que ingressam na universidade ainda apresentam lacunas em conceitos básicos da genética, fato curioso uma vez que estes termos são diariamente apresentados a população nas diversas mídias, como TV, internet e jornais.

A Mídia e o Ensino de Ciências: Apresentação de vídeo sobre Clonagem para alunos do ensino fundamental

Martins, SA¹; Rafalski, C²; Mourão, SC³; Ramos, AR⁴; Moreira, ECO⁴.

¹Bolsista de Monitoria, Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Unifesspa, Marabá, Pará; ²Bolsista Pibic, Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Unifesspa, Marabá, Pará; ³Bolsista Pibex, Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Unifesspa, Marabá, Pará; ⁴Instituto de Estudos em Saúde e Biológica, Unifesspa, Marabá, Pará

rezende@univesspa.edu.br

Palavras-chave: recurso didático, metodologia, aprendizagem, vídeo, clonagem

Os recursos multimídia, presentes no cotidiano e decorrente do fácil acesso as câmeras digitais e celulares, podem ser utilizados facilmente como ferramentas metodológicas auxiliando o professor durante suas aulas. Considerando a popularização desta mídia e da sua fácil aceitação entre os alunos, este trabalho teve como objetivo a produção de um vídeo educativo para tratar do tema clonagem, de modo que pudesse auxiliar o professor do ensino fundamental nas aulas de ciências. A escolha do tema foi pautada pela curiosidade de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental sobre este assunto. O vídeo foi exibido na Escola de Ensino Fundamental Martinho Mota da Silveira, na cidade Marabá/PA, aos alunos do 9º ano. A avaliação do vídeo pelos alunos foi feita em duas etapas, antes e após o vídeo, por meio de questionário. As perguntas eram abertas e fechadas com objetivo de saber os conhecimentos prévios dos alunos e se houve esclarecimento de dúvidas após a exibição do filme. A análise das respostas demonstrou que a metade dos alunos já conhecia o tema, fato observado pelas respostas obtidas, quando perguntados o que sabiam sobre clonagem. Este conhecimento foi obtido, na maioria das respostas, pela TV (47%), sala de aula (21%) e internet (16%). O vídeo teve uma ótima aceitação entre o público, com relatos de que ajudou na aprendizagem, esclarecendo as dúvidas. As principais contribuições do vídeo apontadas pelos alunos foram: como ocorre o processo de clonagem, a maneira lúdica e divertida de apresentação do assunto, a clonagem reprodutiva, e que a clonagem terapêutica pode ser usada na cura de doenças. Os dados obtidos confirmam que os alunos sentem-se mais interessados e motivados nas aulas que se utilizam de ferramentas de multimídia. Este quadro parece estar fortemente associado ao fato de que os vídeos, devido suas peculiares características, possuem enorme facilidade em discorrer sobre temáticas científicas de modo mais claro, desde que seja observado em sua produção, a adoção de uma linguagem de fácil compreensão associada a elementos de humor. O que torna essa ferramenta uma alternativa viável aos educadores, de modo a promover aulas menos cansativa e mais prazerosa.

Sistema genético-imune de plantas e livros didáticos de ensino médio: confecção de excertos avaliados sob intervenção pedagógica em aula de Biologia

Oliveira, AC¹; Cavalcante, CPM¹.

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

ancaol1@yahoo.com.br

Palavras-chave: Sistema genético-imune. Plantas. Intervenção Metodológica. Livro didático.

O ensino médio é considerado como a última e complementar etapa da educação básica pela Lei das Diretrizes e Bases (LDB 9394/96) e pela resolução CNE/98. É durante o andamento dessa etapa que os conhecimentos adquiridos durante o ensino fundamental devem ser expandidos através de processos didáticos e científicos específicos. Sendo assim deve haver um maior aprofundamento dos saberes disciplinares em especial nas áreas de Ciências da Natureza (BRASIL, 1999). Em contrapartida, o sistema imune de plantas é um conteúdo ausente em livros didáticos de ensino médio e, conseqüentemente, das aulas de Biologia. O contato com temas que versam sobre sistema imune vegetal por alunos do Ensino Médio constitui uma oportunidade na construção de um conhecimento transdisciplinar e biologicamente mais holístico. Estratégias como inovações das práticas pedagógicas e atualização de conteúdos nos livros-textos podem preencher algumas lacunas existentes no sistema educacional. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo confeccionar excertos, que resultam da reelaboração discursiva de textos (nota de divulgação e artigo científicos) para um texto didático; relacionados ao sistema imune de plantas, seguida da aplicação dos mesmos sob intervenção pedagógica em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio. Averiguou-se a importância desses excertos em aulas de Biologia. Conclui-se que a inclusão nas futuras edições de livros didáticos de Ensino médio de Biologia, no que tange a temática em apreço, concorre para a atualização e melhoria dos mesmos.

“Fofocando” sobre Drosófilas nas Redes Sociais: a formação de competências de investigação e comunicação na formação de professores de Ciências e Biologia.

Matias, A. da S.^{1,2}; Silva, A. de F.¹; Ribeiro, J. M.¹; Santos, S. C.^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, UEPB, Campina Grande, PB; ²Núcleo de Estudos em Genética e Educação, UEPB, Campina Grande, PB.

aluskamatiascg@gmail.com

Palavras-chave: Competências; Habilidades; Ensino de Ciências.

Os seres vivos usados como modelos biológicos em experimentos são fundamentais para o avanço da Ciência. Neste trabalho, descrevemos uma experiência no ensino por meio da qual foram associadas estratégias de leitura, montagem de experimentos com uso de modelos biológicos e uso das redes sociais. A intenção foi desenvolver as competências de investigação e de comunicação, envolvendo 39 futuros professores de Ciências e Biologia. De início, os alunos foram desafiados a coletar moscas da banana; ler a obra “O Rato, A Mosca e o Homem” de Jacob Monod e, finalmente, propor uma pergunta e um experimento para respondê-la usando as drosófilas como modelo biológico. A troca de ideias sobre o andamento do projeto foi feita por meio das redes sociais. Os alunos postavam as fotos, as dúvidas e os achados; que eram compartilhados e curtidos no grupo; assim como as explicações da professora. A redação de um “artigo” a partir de experiência de experimentação foi fundamental para a compreensão de como se produz conhecimento científico. Os resultados do projeto mostram que os futuros professores tiveram, ao longo do curso, a oportunidade de desenvolver diferentes competências e habilidades necessárias ao ensino de Ciências e Biologia. Em relação às estratégias didáticas, o uso dessas moscas para experimentação permitiu reviver um importante momento da História da Genética e motivou a “fofoca” e a troca de ideias nas redes sociais.

Avaliação da Intervenção didática Transposição de Temas em Genética: “Silenciando a síndrome de Down” aplicada a graduandos de Ciências Biológicas

Silva, MP¹; Jesus, MCS¹ Santos, VC¹; Bezerra, FA¹; Santos, MA¹, Nascimento, LMM¹; Storti-Melo, LM¹

¹Universidade Federal de Sergipe- UFS, Departamento de Biociências, Itabaiana, SE

matchelou@gmail.com

Palavras-chave: genética, avaliação, ensino

A dificuldade dos alunos em compreender a genética e a falta de informação da população geral merece atenção devido às implicações de seus conceitos, quando são superficialmente ou, erroneamente empregados na mídia. Para desenvolvermos cidadãos mais conscientes, faz-se necessário, que assuntos relacionados à genética estejam disponíveis ao público leigo, mas que este tenha condições para compreendê-los. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a aplicabilidade do projeto de transposição, criando novos métodos de ensino de genética e verificar se estes efeitos são positivos na formação dos alunos. Selecionou-se uma manchete intitulada: “Silenciando a síndrome de Down” disponível em: <http://g1.globo.com/platb/espisal/2013/07/18/silenciando-a-sindrome-de-down/>. Foram identificados os conceitos chaves necessários ao entendimento proficiente da notícia, e em seguida, elaborou-se materiais didáticos, que incluíram maquetes, esquemas com isopor, cartolina, linha e dinâmicas em grupo com intuito de trabalhar maneiras lúdicas e interativas que visem facilitar o aprendizado e/ou resgate dos conceitos. Esta atividade foi apresentada a uma turma de graduação em ciências biológicas da Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho situado na cidade de Itabaiana/Se, como forma de avaliação piloto com intuito de validá-la para posteriormente ser direcionada ao público alvo, o qual compreende estudantes da rede pública de ensino. Foram feitos pré e pós-teste para qualificar os resultados obtidos antes e após a intervenção. Dos dez alunos participantes apenas um conseguiu responder de forma coerente no pré-teste mostrando que possuía os conhecimentos necessários para a compreensão da matéria. Dos nove restantes, em seis deles observou-se melhora na objetividade da resposta no pós teste, embora a maioria deles ainda permanecesse com alguns erros conceituais mesmo após a intervenção didática, como por exemplo a localização dos cromossomos e os métodos de terapia gênica. Os resultados dessa avaliação nos levam a concluir que a intervenção é válida e necessária e que a genética necessita de inovações na sua forma de ensino, principalmente no âmbito do ensino médio, com intuito de suprir as lacunas entre a pesquisa e a prática que ainda permanecem no pensamento científico de muitos alunos.

Fonte de financiamento: *PIBIX/UFS*

Transposição dos temas em genética – das manchetes para a sala de aula: Terapia Genética e HIV

BEZERRA, F.A.¹; SANTOS, M.A.¹; JESUS, M.C.S.¹; SILVA, M.P.¹; SANTOS, V.C.¹; NASCIMENTO, L.M.M.¹; STORTI-MELO, L.M.¹

¹Universidade Federal de Sergipe – UFS, Departamento de Biociências, Itabaiana, SE

francis.tecno@gmail.com

Palavras-chave: genética, ensino, HIV

A genética é frequentemente criticada, tanto pelos alunos que possuem dificuldades em compreendê-la, quanto por professores para ensiná-la, o que acaba gerando uma falta de informações na sociedade como um todo, trazendo consequências tais como um emprego errôneo de seus conceitos por parte dos meios de comunicação midiáticos. Devido a isso, há necessidade de trazer uma acessibilidade dos assuntos relacionados à genética, direcionada ao público leigo. Este trabalho tem como objetivo abordar de forma didática, conceitos relacionados à genética, necessários para o real entendimento de notícias curtas, relacionadas ao avanço da ciência, que acabam ganhando atenção à mídia por polemizar ou por inovar. Para este trabalho foi selecionada uma manchete que relata um estudo no qual cientistas utilizam a terapia genética para a redução da infecção causada pelo vírus HIV, causador da AIDS, disponível no link: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude/estudo-testa-terapia-genetica-para-combater-a-aids>. A partir desta notícia foram selecionados conceitos chaves para a compreensão da mesma, em seguida, elaboraram-se materiais didáticos, que incluíram maquetes, esquemas com isopor, vídeos e dinâmicas em grupo com intuito de trabalhar de maneira lúdica e interativa, visando facilitar o aprendizado e/ou resgate dos conceitos já abordados em sala de aula. Um roteiro de atividades foi preparado e levado para dois professores de escolas de ensino básico da rede pública, nas cidades de Itabaiana e Moita Bonita em Sergipe, para que os mesmos avaliassem sua aplicabilidade, possíveis benefícios, e ainda indicassem limitações ou possíveis modificações. Eles indicaram que o assunto noticiado encontra-se de acordo com os conteúdos estudados durante o ensino médio, que os conceitos chaves elencados possuem o necessário para a compreensão da notícia, podendo ser trabalhados dentro do currículo, porém um deles acredita que o material seria útil durante o segundo ano do ensino médio, pela abordagem sobre vírus na notícia e no roteiro, onde a relação com a genética encontra-se apenas ao final da intervenção, o outro afirma que é muito útil dentro do conteúdo de genética. Ambos acreditam que uma atividade deste tipo ajudaria na compreensão dos conceitos de genética e no entendimento dos avanços da pesquisa, mas, um deles sugere a realização da atividade em pelo menos uma turma para que possa se apontar possíveis modificações e/ou pontos negativos na aplicação do material já o outro, somente adicionaria mais perguntas ao roteiro. Tais resultados nos levam a crer que uma intervenção deste tipo aprimora o conhecimento dos alunos, e os ajudam a entender a genética.

Fonte de financiamento: Financiamento Interno (PIBIX)

Quais as concepções prévias e o impacto de uma intervenção educativa sobre o conceito de gene por estudantes de Ensino Médio de uma escola pública do Recife?

Oliveira, I.F.¹; Silva, M.I.P.¹; Carvalho, R.¹

¹Departamento de Biologia, UFRPE, Recife, PE

ieda.ufrpe@gmail.com, ieda.biology@gmail.com

Palavras-chave: concepções alternativas, DNA, ensino de Genética

A definição de gene não é estática, uma vez que pode variar de acordo com o contexto em que é abordada. Devido à importância desse termo para o entendimento da herança biológica e, conseqüentemente, de outros conceitos relacionados à Genética, esse trabalho teve o objetivo de analisar as ideias de estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do Recife sobre gene. O levantamento das concepções dos estudantes foi realizado pela proposição da pergunta “O que é gene?”, que ocorreu em dois momentos: antes e uma aula após uma intervenção educativa sobre a molécula de DNA. Ao final, as respostas foram analisadas e classificadas em diferentes categorias. Os resultados apontaram que a maioria das concepções prévias dos estudantes estava relacionada aos conceitos de gene estrutural (56%) e de gene mendeliano (30%). Após a intervenção educativa, observou-se que o conceito de gene estrutural+informacional foi o mais representativo (56%), seguido pela definição de gene estrutural (38%). Apesar de o conceito molecular clássico de gene haver sido abordado na ocasião da intervenção educativa, nenhuma definição dessa categoria foi registrada. Por outro lado, ocorreu aumento significativo das proposições do tipo gene estrutural+informacional, além da ausência de definições equivocadas e/ou de questionários sem respostas. Práticas de investigação por sondagem como a descrita aqui, antes e após ministrar conteúdos, podem ser úteis no planejamento e na avaliação de ações pedagógicas direcionadas para o ensino de temas de Genética. Sugere-se também que a promoção de intervenções educativas pode contribuir não apenas para a educação informal, mas para a complementação da formação curricular dos estudantes envolvidos.

Apoio Financeiro: UFRPE (Edital 04/2012-PRAE)

Genética vegetal nos livros didáticos de biologia: inventário de conteúdos e análise qualitativa da visão de professores de ensino médio

Lemos Filho, DS¹; Oliveira, AC¹.

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

danilolemos_dm@hotmail.com

Palavras-chave: Livro didático, Genética Vegetal, Ensino de Biologia, Professores, Ensino Médio.

O livro didático é um importante suporte de conhecimentos e de métodos para o ensino, servindo como orientação para as atividades de produção e reprodução de conhecimento. Embora os livros didáticos se constituam em recursos determinantes no processo ensino-aprendizagem e possuam importante papel de formação de cidadãos, percebe-se que o número de trabalhos encontrados na literatura, que abordam questões tais como a distribuição de conteúdos relacionados às ciências biológicas nos livros de ensino médio são numericamente inexpressivos. O estudo das plantas por meio da Genética Vegetal garantiu mais descobertas dos benefícios que as plantas nos oferecem, entre elas a melhoria que causam em nossas vidas. Com esse estudo é possível fazer transformações a fim de evitar pragas, resistência a doenças, produção de vacinas, entre outras coisas que beneficiam a longo prazo a nossa vida de uma forma geral. Com base nessas constatações, o presente trabalho teve como finalidade realizar uma reflexão de como vem sendo tratado assuntos referentes à Genética Vegetal, bem como o Melhoramento Genético Vegetal nos livros didáticos de ensino médio de Biologia, além de correlacionar com a opinião, acerca desta abordagem, dos professores de Biologia que os utilizam nas suas atividades em sala de aula. Os livros didáticos de Biologia vigentes do PNLEM/2012 foram submetidos a uma análise para constatar a existência, ou não, de conteúdos relacionados com a Genética Vegetal. Dentre os livros didáticos que apresentam assuntos relacionados com a Genética Vegetal, foi desenvolvido um inventário para comparar entre os mesmos, como estão sendo apresentados os subtemas referentes ao tema central de estudo. Dentre os livros analisados, o “Biologia” (Amabis; Martho, 2012) apresenta um maior volume de informações, além de utilizar uma maior quantidade de recursos ilustrativos por meio de fotos e esquemas, sendo por sua vez, recursos que estimulam a aprendizagem do aluno. A pesquisa de campo, a qual foi submetida por meio de questionários para que professores da rede estadual de ensino médio pudessem emitir suas opiniões sobre aspectos relacionados, foi possível perceber que a maioria dos docentes se preocupa como os assuntos relacionados com a Genética Vegetal estão sendo representados nos livros didáticos de Biologia, não havendo uma discussão sobre a importância do tema de uma forma mais aprofundada, se limitando apenas a alguns conceitos, imagens e esquemas, sendo necessária a utilização de recursos didáticos complementares ao livro didático de Biologia. Verificou-se que há uma escassez dos conteúdos de Genética Vegetal nos livros didáticos de Biologia para o Ensino Médio, bem como a constatação da preocupação dos professores que consideram necessárias discussões mais aprofundadas com o intuito de contextualizar assuntos referentes à Genética Vegetal para contribuir na formação científica dos estudantes.

O lúdico como ferramenta no processo da aprendizagem do mecanismo da tradução do DNA.

Rodrigues, MM¹, Aragão, TCFR²

¹Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. ²Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil

magalhaesbiorodrigues94@hotmail.com

Palavras-chave: tradução, DNA, aprendizagem.

O ensino de biologia atualmente confronta a complexidade de novos conteúdos como mecanismos intrincados do processo de transcrição da molécula de DNA. No ensino médio a maioria das escolas brasileiras tem o livro texto como única ferramenta para compreender tais processos ou mecanismos. Laboratórios de ensino que são sítios de estudo/aprendizado são de alto custo, e escolas públicas no Estado do Ceará são extremamente carentes desse recurso didático. Dessa forma, nosso trabalho tem como objetivo principal aplicar uma ferramenta lúdica para melhorar a compreensão do mecanismo da tradução do DNA promovendo um meio para o desenvolvimento dessa aprendizagem. Para isso foram confeccionados desenhos sobre cartolina dos seguintes elementos: RNAm (RNA mensageiro); RNAr (RNA ribossômico); RNAt (RNA transportador). O RNA mensageiro utilizado no trabalho foi o da hemoglobina humana. A partir da sequência da hemoglobina que foi desenhada em tira de cartolina, foram separados os códons por uma linha de divisão para que o aluno pudesse selecionar os respectivos RNAs de transferência. O RNAr foi desenhado em tamanho maior com uma fenda de encaixe para simular a leitura do RNAm. À medida que um determinado códon ia sendo identificado na fita, o aluno selecionava o anticódon correspondente entre os confeccionados. RNAs transportadores segundo o código genético tem seus aminoácidos correspondentes. Dessa forma, códon a códon na fita de RNA mensageiro da hemoglobina, o aluno vai identificando a sequência de aminoácidos. O trabalho foi desenvolvido com uma amostra de 50 alunos no cursinho preparatório para vestibulares da UECE (UeceVest). Após o trabalho ser desenvolvido, foram aplicados questionários para os 50 alunos com perguntas sobre o conteúdo didático e sobre o processo de aprendizagem. Segundo a análise dos questionários, 80% dos alunos que desenvolveram o trabalho afirmaram ter melhorado o aprendizado sobre o mecanismo de tradução do DNA pela utilização do modelo proposto em nosso trabalho. Para a visibilidade dos resultados dos questionários, foi construído gráfico de coluna com regressão linear. Finalmente, concebemos que tal metodologia é de grande relevância para a compreensão do mecanismo de tradução do DNA sendo uma contribuição significativa para o ensino/aprendizagem nas ciências biológicas.

Financiamento: Programa de Educação Tutorial do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (PET-Biologia) – Fortaleza, Ceará, Brasil.

O DNA como objeto da genética, onde fica? Com a palavra estudantes de uma turma do terceiro ano do ensino médio

LEAL, CA¹; RÔÇAS, G²; BARBOSA, JV³;

¹EBS/Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ e SEEDUC-RJ. ²IFRJ, Campus Nilópolis. Docente do PROPEC. ³LEAS/ Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

caleal1@gmail.com

Palavras-chave: Células do sangue, ensino médio, estudantes

Uma das premissas para o ensino e aprendizagem da genética nas aulas de biologia é o conhecimento, por parte dos estudantes, de citologia e do ácido desoxirribonucleico (DNA), pois parte da ideia de que o DNA é objeto da genética. Estes conteúdos, normalmente, são apresentados no primeiro ano do ensino médio e resgatados no terceiro ano, quando é apresentada a temática genética. O esperado é que os estudantes do final da educação básica tenham subsídios o suficiente para compreenderem a genética ensinada, mas não foi o encontrado neste trabalho. Através das lentes do DNA ao invés de outras óticas possíveis, o objetivo deste trabalho foi identificar onde fica o DNA nos seres vivos de acordo com os estudantes. Assim, antes de iniciar a apresentação do tema genética no ano de 2014, foi feito um questionamento aos 33 estudantes de uma turma de terceiro ano em uma escola pública estadual do Rio de Janeiro, a pergunta aberta proponente foi: “Onde, nos seres vivos, fica o ácido desoxirribonucleico (DNA)?”; o esperado era uma aeração nos conteúdos já apresentados na vida escolar dos estudantes que o ajudassem na resposta, entretanto não foi o que ocorreu. Os resultados encontrados apontam que dos 33 participantes, 14 responderam que o DNA encontra-se no sangue; outros 13 que se encontra no núcleo das células e 06 em outros lugares, como nas secreções dos humanos. O ensino de genética tem encontrado vários entraves, como a abstração necessária para sua compreensão, ser conteudista ao necessitar de vários conhecimentos que precisam emergir para a aprendizagem da genética. Nos resultados, coloca-se um acento no “sangue” e “em outros lugares”. Demonstra que o senso comum e a superficialidade ainda impregna a escola e que o DNA, para estes, é uma estrutura pertencente apenas aos seres humanos; por outro lado, chama a atenção para a importância no papel social que a escola desempenha na educação científica. Assim, a seara é grande dentro do ensino de genética, mas há mudanças, como o uso da Revista Genética na Escola por estudantes do ensino médio; por meio dela estão tendo contato com outras abordagens do DNA e da genética. Os resultados aqui apresentados podem não ser permanentes na vida dos escolares. É o esperado.

A dificuldade em justificar a relação entre o DNA e a genética

LEAL, CA¹; OLIVEIRA, VL²; RÔÇAS, G³; BARBOSA, JV⁴;

¹EBS/Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ e SEEDUC-RJ. ²UNISUAM. ³IFRJ, Campus Nilópolis. Docente do PROPEC.

⁴LEAS/Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

caleal1@gmail.com

Palavras-chave: DNA, ensino médio, estudantes

Uma turma do ensino médio (EM) apresentou dificuldades em justificar a relação entre o ácido desoxirribonucleico e a genética. Várias questões podem ser levantadas por meio desta afirmação, como a de que a educação científica e biológica tem sido falha, já que os estudantes “aprendem” apenas para progredir nos estudos (momentos avaliativos); ou mesmo, que os currículos escolares estão sobrecarregados, logo, não há tempo para a aprendizagem dos estudantes; podendo estender também para o despreparo do docente em abordar tais temáticas; ou ainda, o desafio em abordar temas abstratos. Assim, a educação biológica, e precisamente os conhecimentos em genética, têm enfrentado desafios frente ao mundo atual, porém a discussão dos temas são circulantes no âmbito escolar e na sociedade. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi conhecer o que estudantes do terceiro ano do EM de uma escola pública estadual do Rio de Janeiro dizem quando arguidos sobre a relação entre o DNA e a genética. A pergunta proponente semiestruturada que os participantes do ano letivo de 2014 responderam foi: “*Existe, ou não existe, associação entre o ácido desoxirribonucleico (DNA) e a genética? () Não existe associação entre o DNA e a genética; () Existe associação entre o DNA e a genética. Justifique*”. Dos 33 estudantes que responderam apenas 02 disseram que não existe relação, não justificaram; enquanto que 31 afirmaram que existe relação. A problemática maior diante deste resultado foi a justificativa dos 31 escolares. Foram, dentre outras: “eu sei que existe, mas não sei explicar” (A24); “Existe, pois os dois se encontram nos seres vivos” (A20); “Se encontram, os dois no sangue” (A01); “Genética é uma relação onde o indivíduo depende do DNA para obter herança genética” (A23). Nestas quatro respostas foi caracterizado o excesso, porém coloca um acento na fragilidade no ensino e na aprendizagem em genética e em seus temas correlatos. A maioria das justificativas se mostrou superficiais e inconsistentes para afirmar tem havido um bom ensino de citologia nos anos anteriores de suas vidas estudantis. Para contornar esta situação, foi usado pelos estudantes e coordenado pela professora regente de biologia, a Revista Genética na Escola, momento em que os escolares foram estimulados a pesquisar sobre os temas. Mostrou-se uma boa estratégia de ensino.

Avaliação do conhecimento básico de genética de alunos concluintes ou em conclusão do ensino médio da rede pública do estado de Pernambuco.

Lima, GB^{1,3}; Silva, A^{1,3}; Silva, AJD¹; Severo Gomes, B²; de Melo Neto, OP^{1,3}.

¹Programa de Pós-Graduação em Genética – PPGG/Departamento de Genética-CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE; ²Programa de pós-graduação em ciências da Saúde – PPGCS/CCB-UFPE; ³Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães – CpqAM /FIOCRUZ-PE

gustavolima.biomed@gmail.com

Palavras-chave: Conhecimento, Ensino, Genética, concluintes, avaliação

A Genética é uma ciência em constante evolução e vem sendo alvo de interesse pela mídia. Com os avanços na genética no nosso dia a dia, o sistema educacional brasileiro tem necessidade de adequar-se à realidade aproximando a escola dos novos conceitos. Assim, tendo em vista a importância da genética para a alfabetização científica dos alunos do ensino médio, o objetivo do presente trabalho foi, através de uma pesquisa qualitativa, com o auxílio de questionários, verificar qual o conhecimento mínimo de genética básica dos concluintes e ou em conclusão do Ensino Médio da rede pública do estado de Pernambuco. Foi utilizado um questionário de 12 questões, sendo 6 de como foi ministrado o assunto de genética durante o ensino médio e 6 questões teóricas básicas, abordando Leis de Mendel, mitose e meiose, herança e sexo, teoria cromossômica e herança biológica. O questionário foi respondido por 120 alunos oriundos de escola pública e de baixa renda, que fazem pré-vestibular de forma gratuita na Universidade Federal de Pernambuco, onde passaram por um processo seletivo de conhecimento, além de entrevista social. 80% dos alunos que participaram do estudo já concluíram o ensino médio. Alguns conteúdos abordados mostraram-se desconhecidos por parte dos alunos, que deixaram de responder a algumas questões. 40% revelaram não ter obtido um aprendizado teórico de genética satisfatório e apenas 7% deles afirmaram ter participado de aulas práticas ou atividade extraclasse sobre o tema, sendo unânime o consentimento de que poderiam ter aprendido mais se houvesse aulas práticas e demonstração de exemplos práticos em sala de aula. 46% dos alunos conseguiram responder satisfatoriamente questões teóricas de conhecimento básicos sobre genética e 5% mostraram-se indecisos quanto às questões. O presente trabalho levanta a questão da necessidade de projetos que envolvam o aluno com a temática no ambiente escolar, embora também seja preciso dar atenção à formação dos professores, principalmente quanto às estratégias de ensino utilizadas pelos mesmos, tendo como intuito propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem, não só na área da genética, como da biologia em geral.

Jogo da Variação Cromossômica: Um recurso didático para facilitar o ensino e a aprendizagem nas escolas.

Moreira, SB¹; Souza, DPF¹; Andrade, FS¹; Mercês, GS¹; Barbosa, LA¹; Assis, JGA¹; Fernandes, FMC¹.

¹Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal da Bahia Rua Barão de Geremoabo, 147 – Campus de Ondina, CEP: 40170-290, Salvador, BA.

florapangea@gmail.com

Palavras-chave: Jogo didático; Material didático; Cromossomos; Citogenética; Educação.

As variações cromossômicas são alterações numéricas ou estruturais herdáveis ou não e compreender essas modificações cromossômicas é fundamental para o conhecimento do processo evolutivo, assim como da origem de diversas cromossomopatias decorrentes destas variações. O conhecimento desses mecanismos é de grande relevância para a compreensão de parte da fonte de diversidade dos organismos. A temática variação cromossômica está presente no conteúdo didático do ensino médio, porém sua abordagem mais detalhada se dá no ensino superior, no entanto esses conteúdos não são bem compreendidos pelos estudantes do ensino médio e a falta de metodologias alternativas contribui com esse déficit do ensino sobre alterações cromossômicas. Assim, se faz necessário fornecer aos professores, modelos de recursos didáticos que facilite o ensino e aprendizagem do conhecimento acerca deste tema. O objetivo desse trabalho é apresentar uma proposta didática para contribuir com o ensino de variação cromossômica através do “Jogo da Variação Cromossômica”, facilitando a visualização dos processos e efeitos dos rearranjos estruturais de forma lúdica, mas não fugindo dos conceitos. O jogo da variação cromossômica consiste de 13 peças móveis, onde ambas formarão um tabuleiro em forma de cromossomo, cujos jogadores deverão percorrer as casas dos braços das cromátides de acordo com a sorte lançada no dado até chegarem ao final do jogo (o centrômero), além disso, acompanham 25 cartas de perguntas e 20 cartas misteriosas. As peças são móveis, visando facilitar a demonstração de eventos como deleção, adição, inversão e translocação. A duração é de aproximadamente 30 minutos. As cartas perguntas são de múltipla escolha, o que facilita a adesão dos participantes e abrangem questões relacionadas a alterações estruturais e numéricas do cromossomo e também a sua estrutura. Nas cartas misteriosas sorteiam-se eventos de variações estruturais podendo ser visualizados pelos jogadores na movimentação das peças. É um jogo de fácil confecção e pode ser adaptado de acordo com o público-alvo.

O ENSINO DE CITOLOGIA ENTRE OS PNEE'S (DEFICIENTES VISUAIS) DA ACIDE: PROPOSTA DE MODELAGEM CELULAR PARA MAXIMIZAR O ENSINO E POTENCIALIZAR A INCLUSÃO

FERREIRA, C V¹; CRUZ, J O¹; PINTO, M A B¹; MAFFEI, E M D¹

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.

mari-abp@hotmail.com

Palavras-chave: Deficiente visual, inclusão social, modelagem celular, ensino da citogenética, ACIDE.

A educação é o alicerce para o desenvolvimento de um país, portanto, para que se concretize de forma eficaz, deve abranger todos os níveis sociais, culturais, étnicos e, principalmente, encarar e acolher as diversas peculiaridades humanas, fazendo valer seus direitos à cidadania. O ensino em suas diferentes áreas deve ser trabalhado em conjunto, buscando uma integração social, no sentido de superar essa cisão existente entre educação destinada aos Portadores de Necessidades Especiais (PNE's) e a educação destinada aos não-portadores. Os deficientes têm o direito de otimizar e maximizar seus potenciais habilitativos e cognitivos; os serviços educacionais e reabilitativos não podem falhar nesta obrigação social, de forma que os PNEE's possam contribuir produtivamente na sociedade onde devem estar inseridos. Nesta perspectiva, é imprescindível a inovação de métodos que venham a atender essa diversidade humana. O objetivo deste trabalho foi conhecer como ocorre o ensino sobre a citologia e Citogenética entre os deficientes visuais que recebem assistência da Associação Conquistense de Integração do Deficiente (ACIDE), e que estão inseridos na rede regular de ensino. Para que tal objetivo fosse alcançado, realizou-se uma pesquisa exploratória na própria ACIDE onde os alunos foram entrevistados e também alguns de seus respectivos professores regulares, nas devidas instituições escolares onde lecionam. Conforme os resultados da pesquisa, percebeu-se um percentual mínimo de PNEE'S (deficientes visuais) inseridos nas Instituições escolares. Além disso, observou-se que alguns dos professores das escolas regulares dos alunos PNEE'S, não estão capacitados para uma educação inclusiva e também não utilizam materiais pedagógicos específicos para trabalhar temas relacionado à citologia com educandos portadores de deficiência visual. Verificou-se que o ensino sobre a célula não está suprindo as exigências do objetivo maior da disciplina ciências que é fazer com que o aluno construa seu próprio conhecimento ao despertar seu espírito investigativo. Os alunos entrevistados estão tendo grande dificuldade com relação à concepção de célula e também em relacionar o estudo citológico com o cotidiano de cada aluno. Percebe-se então que o processo ensino-aprendizagem da forma como são abordados, está muito precário, necessitado urgentemente de mudança de concepção do profissional docente, conhecimentos teórico e prático não são suficientes para sua atuação em sala de aula, mas, antes de tudo, é preciso que o professor tenha grande interesse pelo ser humano.

Suporte Financeiro: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Status da arte das antigas e modernas evidências da evolução presentes em livros didáticos de ensino médio de Biologia

Oliveira, AC¹; Fortunato, C¹.

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

ancaol1@yahoo.com.br

Palavras-chave: Teoria da evolução. Livro didático. Evidências da Evolução

A teoria da evolução é a idéia centralizadora da biologia e muitas são as evidências que a comprovam. O registro fóssil, a anatomia comparada (homologia, analogia, embriologia e os órgãos vestigiais) e o sequenciamento de proteínas e ácidos nucléicos servem para que os cientistas possam inferir o parentesco entre as diversas espécies de seres vivos existentes. Os livros didáticos de Biologia de ensino médio, muitas das vezes, não apresentam essas evidências de forma satisfatória, além de não abordar a relação entre elas e o emprego do método científico, o que leva a uma adesão breve dos alunos à teoria da evolução. No presente trabalho foi determinado o status da arte atrelado a aspectos qualitativos e quantitativos de textos sobre evidências da evolução presentes em cinco livros de biologia indicados pelo Governo Federal para uso no Ensino Médio (PNLEM 2009). Foi percebido que as evidências são discutidas em maior ou menor grau de detalhamento a depender da obra. A maior parte das obras analisadas não relaciona as evidências, e nenhuma obra demonstra o método científico utilizado para a inferência da filogenia que, uma vez que não pode ser experimentada empiricamente, se baseia em evidências que convergem para uma única solução. As obras se caracterizaram, ainda, por não mencionarem formalmente a filogenia. Quando o fazem é apenas para demonstrar os ancestrais humanos, muitas vezes apresentando-os sob uma escala linear, com cada espécie antecessora dando origem à uma outra sucessora, em uma eterna corrida em direção à 'perfeição', ou seja, o *Homo sapiens*.

Arte-Educação no Ensino de Genética: A Trocadilha da Mitose.

Matias, A. da S.^{1,3}; Araújo, M. P. de¹; Ribeiro, J. M.²; Araújo, V.¹; Santos, S. C.^{1,3}

¹Ciências Biológicas, UEPB, Campina Grande, PB; ²Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática; ³Núcleo de Estudos em Genética e Educação.

aluskamatiascg@gmail.com

Palavras-chave: Arte-Educação; Ensino de Genética; Mitose.

A Arte-Educação tem potencializado a aprendizagem por estimular o desenvolvimento da criatividade e imaginação, além disso, consegue aliar o desenvolvimento dessas competências à aprendizagem de diversos conteúdos. O Ensino de Genética tem sido um tema bastante consagrado entre pesquisadores que tentam encontrar soluções para construir alternativas de ensino que sejam mais eficazes no processo de aprendizagem. Neste trabalho, foi descrita detalhadamente o desenvolvimento de uma atividade didática que associa a dança ao Ensino da Genética. Trata-se da montagem da “Trocadilha da Mitose”, uma encenação semelhante às quadrilhas das festas juninas, na qual os conceitos da genética e movimentos dos cromossomos são representados pelos dançarinos do grupo durante a coreografia. Os passos e os cânticos das quadrilhas foram adaptados para o ensino da Genética. Durante o processo de montagem da peça, que acontece paralelamente ao desenvolvimento da sequência didática quando são explicados os conceitos e processos relacionados à mitose, os estudantes adaptam as ideias a outras linguagens. A encenação foi gravada em vídeo. Os resultados preliminares mostraram que a montagem do que acontece em uma célula em divisão durante o processo da mitose com uso da música rica em conceitos favoreceu a aprendizagem por estimular os alunos a expressarem suas ideias com uso da música e da dança.

Verificação da aprendizagem dos discentes de ensino superior sobre o ciclo celular com utilização de material didático manipulável

Zimmermann, MG¹; Santana, VO¹; Silva, RP¹; Almeida, PJ¹; Oliveira, CG¹.

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Campus Juvino Oliveira, Itapetinga-Bahia

mgz-93@hotmail.com

Palavras-chave: ciclo celular; lúdico; genética; aprendizagem; ensino; material manipulável

A genética vem enfrentando algumas dificuldades de ensino e aprendizagem, sendo, muitas vezes, vista pelos alunos como um dos conteúdos mais difíceis da biologia moderna. Nesse contexto, busca-se verificar a melhoria na visualização e aprendizagem dos discentes sobre o ciclo celular com utilização de material didático manipulável. A pesquisa foi realizada com os 16 discentes do curso de Zootecnia 1º semestre 2014.1 que compareceram à aula de monitoria da matéria na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/Campus Juvino Oliveira na cidade de Itapetinga-Bahia das 16:00 às 18:30 horas do dia 23 de julho de 2014. O material empregado foi confeccionado visando baixo custo e durabilidade, podendo ser reutilizado por várias vezes. No final da aula foi aplicado um questionário contendo duas perguntas, verificando dessa forma se a visualização e a aprendizagem do conteúdo melhorou com a ajuda do material didático manipulável. Dos 16 discentes, 100% afirmou que “sim”, o material melhorou a visualização e aprendizagem do ciclo celular e suas fases. Concluiu-se então que a visualização e imaginação tridimensional dos discentes a respeito do ciclo celular aumentou e melhorou consideravelmente com o uso do material didático manipulável e conseqüentemente o aprendizado do conteúdo, o qual, visivelmente prendeu a atenção de todos os discentes.

Dinâmica sobre divisão celular para o Ensino Médio: avaliação preliminar

Santos, AR¹; Jesus, PB¹; Queiroz, CS¹; Conceição, LCA¹; Santos, TS¹; Ferreira, OMF¹; Meneses, AS¹; Peixoto, JL¹; Oliveira, LC¹; Azevedo, JS¹; Storti-Melo, LM¹; Meyer, LMN¹.

¹Departamento de Biociências, UFS, Itabaiana, SE

dhiana12santos@gmail.com

Palavras-chave: Divisão celular, material didático, ensino médio, lacuna pesquisa-prática, extensão.

Este trabalho traz a avaliação preliminar de uma dinâmica sobre divisão celular destinada ao ensino médio, construída no âmbito de um projeto de extensão e do Programa de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID Biologia/Itabaiana) da Universidade Federal de Sergipe. O objetivo do projeto é contribuir para a diminuição da lacuna pesquisa-prática na educação científica, aproximando escola e universidade através do trabalho colaborativo de construção, aplicação e avaliação de materiais didáticos de Ciências e Biologia, envolvendo licenciandos e professores da UFS e professores da Educação Básica do município de Itabaiana e região, no agreste sergipano. Onze professores de Ciências e Biologia foram entrevistados sobre os conteúdos que julgam de difícil abordagem em suas aulas. O conteúdo de divisão celular foi citado por um dos professores, enquanto outros três professores disseram ter dificuldades em abordar conteúdos de genética, sem especificá-los. Foi então elaborada uma dinâmica sobre divisão celular, priorizando-se a utilização de materiais de baixo custo; o aspecto lúdico; e as interações entre os alunos. O material é composto de células de isopor representando diferentes fases da divisão celular, sobre as quais foram colados os centríolos e os cromossomos de emborrachado, na configuração específica de cada fase, também foram desenhados os feixes do fuso e a carioteca, quando houvesse. Foram confeccionadas fichas de emborrachado contendo o nome de cada fase e descrevendo os seus aspectos principais. A dinâmica consiste na divisão da turma em grupos, cada um recebe células e fichas aleatoriamente. Os grupos devem montar conjuntamente as fases da mitose e da meiose, na ordem em que ocorrem, e, associá-las às fichas com a sua respectiva denominação e descrição. O material é acompanhado por um roteiro para auxiliar o professor. Os resultados relatados no presente trabalho se referem à avaliação da dinâmica por dois professores. O professor "A" relatou que o material é interessante e o utilizaria em suas aulas, porém, sugeriu modificações: a partir da anáfase, os cromossomos deveriam ser manipuláveis, linhas e carretéis representariam os fusos e os centríolos respectivamente, para que os alunos pudessem representar os processos movendo as peças. Ele sugeriu que cada grupo ficasse com as peças específicas de uma fase; após montá-la, o grupo explicaria a fase e discutiria com a turma. O professor "B" avaliou que o material foi bem confeccionado e trará uma nova dinâmica à abordagem do assunto na sala de aula. Ele propôs a utilização de fita adesiva dupla face para fixar o modelo de cada fase no quadro enquanto o assunto é abordado. Este momento de colaboração é fundamental para adequarmos a dinâmica às necessidades dos professores. As próximas etapas serão de avaliação do material pelos outros professores, aplicação em sala de aula e avaliação final do material.

Apoio: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID/CAPES/UFS); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Extensão (PIBIX/PROEX/UFS).

Desenvolvimento de um repórter fluorescente para identificação de proteínas envolvidas na iniciação da síntese proteica de tripanossomatídeos.

Silva, A^{1,2}; Moura, DMN^{1,2}; Lima, G.B. ^{1,2} e de Melo Neto, OP^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Genética PPGG/Departamento de Genética, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE; ²Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães – CpqAM /FIOCRUZ-PE

Adaluciasilva9@gmail.com

Palavras-chave: Trypanosoma brucei, síntese protéica, GFP, iniciação da tradução, repórter

O protozoário *Trypanosoma brucei*, pertencente à família Trypanosomatidae, é o agente causal da doença do sono. Nos tripanossomatídeos, a formação dos mRNAs maduros ocorre através de um processamento diferenciado denominado *trans-splicing* e o controle da expressão gênica é quase que exclusivamente pós-transcricional, ocorrendo através do controle da estabilidade dos mRNAs e por eventos regulatórios que atuam durante a biossíntese proteica. Durante este processo o complexo eIF4F (formado pelas subunidades eIF4A, eIF4E e eIF4G) tem papel fundamental, pois, juntamente com a proteína de ligação à cauda poli-A (PABP), atua no reconhecimento do mRNA e facilita o recrutamento do ribossomo para iniciar a síntese de proteínas. Múltiplos homólogos das subunidades do complexo eIF4F foram identificados em tripanossomatídeos, mas ainda não foi possível elucidar a função específica de cada um deles. Desta forma, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um ensaio *in vivo* que avalie a participação destes homólogos na iniciação da tradução, baseando-se na utilização da GFP (*green fluorescent protein*) como repórter traducional. Através de técnicas convencionais de clonagem, foram desenvolvidos dois vetores de expressão constitutiva em *T. brucei* contendo a sequência codificante para a proteína GFP. Posteriormente, esses vetores foram usados para transfecção em duas linhagens distintas de *T. brucei*, 4106 e pSPR2.1. As linhagens diferem quanto aos prototores, T7 RNA polymerase para o 4106 e EPI para o pSPR2.1 e também quanto a região de integração, locus da tubulina e locus EPI-1 da prociclina respectivamente. Após seleção com os antibióticos adequados, foram feitos repiques das células para estabilizar as novas linhagens, as quais apresentaram cinética de crescimento similar às linhagens parentais. Em seguida, as células foram avaliadas quanto à expressão de GFP por microscopia confocal, por citometria de fluxo e por Western blot, confirmando que as culturas obtidas expressam constitutivamente a proteína GFP, mesmo após diversas passagens em meio de cultura. Esses resultados preliminares indicam que as culturas obtidas poderão ser utilizadas nos futuros ensaios de superexpressão dos fatores do complexo EIF4F, que serão úteis para o esclarecimento da função de cada proteína avaliada e na possível identificação da sua atuação como estimuladoras ou inibidoras da biossíntese proteica nestes parasitas.

Suporte Financeiro: FACEPE, CPqAM/FIOCRUZ-PE

EXPRESSÃO DIFERENCIAL DE PROTEÍNAS SOLÚVEIS DE UM ACESSO DE AMENDOIM EM RESPOSTA AO ESTRESSE HÍDRICO

Lucena, VS¹; Silva, FAC²; Lima, LM⁴; Melo Filho, PA³; Calsa Junior, T³; Santos, RC⁴.

¹Doutoranda em Biotecnologia, RENORBIO; ²Pesquisadora UFPE; ³Departamento de Genética, UFPE; ⁴Pesquisadoras da Embrapa Algodão; ⁵ Professor da UFRPE

valeskasl@hotmail.com

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, resistência à seca, 1D-PAGE, proteoma, espectrometria de massa

O amendoim (*Arachis hypogaea*) é uma das mais importantes fontes de óleo e proteína vegetal, sendo a seca o estresse abiótico que mais limita sua produtividade. Em condições de estresse hídrico, as plantas expressam uma série de proteínas como estratégia de defesa que, quando atuam de forma integrada, aumentam o nível de tolerância, dependendo de sua base genética. A caracterização molecular destas proteínas é de grande relevância em estudos de transcriptomas uma vez que, torna-se possível compreender a relação funcional e temporal em que elas atuam e, posteriormente, fazer uso desses conhecimentos para estimar os níveis de expressão em acessos tolerantes, em ambientes com pouca disponibilidade hídrica. A identificação desses acessos é de grande contribuição em trabalhos de melhoramento. Para que eles sejam utilizados como candidatos, contudo, é necessário que se use como referência, acessos previamente fenotipados que detenha em sua base genética genes responsivos para o caráter desejado. O objetivo desse trabalho foi estabelecer protocolo de purificação de proteínas solúveis para análise proteômica via 1D/2D-PAGE/MS, visando investigar a expressão temporal de proteínas diferencialmente expressas em um acesso de amendoim resistente a seca, submetido a estresse hídrico. Sementes da Cv. Senegal 55437 foi cultivada em casa de vegetação, em vasos contendo solo previamente fertilizado e corrigido. Após 21 dias da emergência, as plantas foram submetidas a 8 dias de restrição hídrica, sendo a seguir reidratadas. Folhas completamente expandidas foram coletadas das plantas controle e reidratadas. A extração das proteínas totais foi feita em tampão Tris-HCl 0,1 M pH 6,8; SDS (2%) e DTT (0,1 M), com solubilização dos lipídios em clorofórmio/metanol e precipitação das proteínas com TCA/Acetona (1:9, v/v), seguido de lavagens com acetona e ressolubilização no tampão contendo Ureia (7 M), Thiourea (2 M) e CHAPS (2%). As proteínas foram quantificadas pelo método de Bradford, separadas por eletroforese via SDS-PAGE (30%). Após fixação, coloração (azul de Coomassie 0,25%) e descoloração do gel, verificou-se um perfil de proteínas variando de 14,4 a 97,4 kDa, sendo mais evidente e comum em todas as amostras banda situada em cerca de 60 kDa. Uma faixa contendo cerca de 9 bandas situadas, aproximadamente, entre 29 kDa e 16kDa foi observada apenas nas plantas reidratadas, sugerindo que novas proteínas podem ser requeridas no processo de alívio do estresse como resposta a um novo ajuste traducional, podendo estar diretamente envolvidas no processo de adaptação da planta ao estresse. É necessário o isolamento e posterior identificação dessas proteínas via MS para elucidar suas funções presumíveis.

Suporte financeiro: EMBRAPA/Rede REPENSA/CAPES/CNPq

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE LINHAGEM CELULAR REPÓRTER PARA TRIAGEM EM LARGA ESCALA DE ANTIVIRAIS CONTRA A INFLUENZA

Aires, JRA^{1,2}; Júnior, JVJS¹; Gil, LHV¹

¹Estudante do Curso de Mestrado (entrada 2013.1) do PPG Genética / CCB / UFPE; ²Fiocruz – PE- Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães;

juli_aires@hotmail.com

Palavras-chave: Influenza, Linhagem celular repórter

A Influenza é uma doença infecciosa aguda, causada pelo vírus pertencente à família *Orthomyxoviridae*. A vacinação é o modo de proteção mais eficaz contra a doença, porém vem sendo limitado por conta do alto poder de mutabilidade viral. Dessa forma, as drogas antivirais se tornam vitais no controle da disseminação da doença, tornando necessário o desenvolvimento de novos métodos de triagem de drogas antivirais em larga escala, tendo em vista que um dos principais entraves em pesquisas de antivirais são seus ensaios biológicos, os quais são laboriosos e demorados. No presente estudo pretendemos desenvolver uma linhagem celular repórter, possuindo o gene da *Gaussia* luciferase (Gluc) franqueado por regiões não traduzidas (UTRs, untranslated regions) do vírus da influenza e posteriormente utilizá-la na triagem de antivirais contra o Influenza. Para tal, foi realizada a construção do plasmídeo pGluc-NS-Neo, o qual foi transfectado em células Vero para o desenvolvimento da linhagem celular. Após a determinação da concentração da droga de seleção a ser utilizada nos experimentos, a linhagem celular transfectada foi selecionada e submetida a uma clonagem biológica por diluição limitante, a fim de se obter clones individuais. Os clones selecionados foram expandidos e estocados para serem caracterizados de acordo com parâmetros necessários à sua utilização na triagem de antivirais. Terminada a caracterização e padronização da linhagem desenvolvida, extratos naturais cedidas pelo centro de Pesquisas René Rachou / FIOCRUZ, serão triados utilizando a linhagem celular repórter. De acordo com os resultados obtidos até o momento, foi possível observar que o plasmídeo construído está em pleno funcionamento quando em contato com plasmídeos codificando para a RNA polimerase viral, onde a expressão do gene da *Gaussia* luciferase se faz presente de forma visivelmente aumentada quando comparada ao grupo controle utilizado no experimento. Dessa forma, é possível concluir que o sistema repórter desenvolvido neste trabalho se mostra promissor, sendo necessário prosseguir com os ensaios biológicos para o estabelecimento da linhagem celular repórter como um novo método de triagem em larga escala de antivirais contra a Influenza A.

Perspectivas de tratamento e avanços envolvendo terapia com células-tronco na Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)

Cândido, JRS¹; Silva, IL¹; Mariz, RS¹; Paz, LFC¹; Souza, LCG¹; Peixoto, MSRM²; Lucena, VS³

¹Graduandos em Biomedicina na FMN; ²Doutora em Recursos Naturais – UFCG e Docente da FMN/ UEPB;

³Doutoranda em Biotecnologia, RENORBIO e Docente FMN;

Jefferson.ricardo17@hotmail.com

Palavras-chave: ALS, Terapia Celular, Genética, Pesquisas, Esclerose

A esclerose lateral amiotrófica (ELA) deriva seu nome das características predominantes da doença: processo degenerativo, esclerótico dos neurônios motores das porções laterais da medula espinal, juntamente com o córtex motor e o trato piramidal, levando a fraqueza e atrofia muscular (amiotrofia), associadas à fasciculações e espasticidade. Objetivou-se demonstrar as terapias que estão sendo desenvolvidas em busca da cura para a ELA e melhoria da qualidade de vida útil do paciente. Realizou-se pesquisa na base de dados Scielo, por índice e assuntos usando palavras-chave em inglês; Perspective of cell therapy in amyotrophic lateral sclerosis datados de (2004-2014). Foram analisados 20 artigos observando as terapias que estão sendo desenvolvidas para controle desta doença. De caráter degenerativo progressivo, leva a morte geralmente entre três a quatro anos, por comprometimento da musculatura respiratória. Não há nenhuma terapia eficaz para evitar esta evolução, a única que, em estudos conseguiu retardar a progressão da doença em apenas alguns meses, foi o riluzol (Rilutek), um inibidor da via glutamatérgica no sistema nervoso central (SNC) que até o momento é a única droga liberada pela FDA para tratamento da ELA. A etiopatogênese da ELA não é conhecida, vários fatores genéticos, ambientais e endógenos parecem contribuir para o desencadeamento e evolução da neurotoxicidade, que poderia ser mediada por múltiplos mecanismos como: radicais livres oxidativos, agregados proteicos, apoptose mediada pela via Fas-Fas, acúmulo excitotoxicidade mediada pelo glutamato. A descoberta da mutação SOD1 (superóxido dismutase-1), um dos genes responsável pelo aparecimento da doença, permitiu a identificação da forma genética, que afeta 5% a 10% dos pacientes. Adotando estratégia terapêutica, realizou-se estudo de células-tronco hematopoiéticas (CTH) na ELA com intenção de restaurar o SNC. Essas células eram coletadas do sangue periférico de irmãos HLA-idênticos e infundidas no paciente. Seis pacientes foram transplantados em fase intermediária da doença, em metade deles não houve benefício, tendo ocorrido dois óbitos, mas na outra metade houve desaceleração da doença em dois pacientes, 22 e 36 meses após transplante e estabilização em outro, após 21 meses. Concluiu-se que as novas descobertas, revelando o potencial das células tronco, terapia celular para recuperação funcional do SNC, torna uma alternativa promissora para o tratamento da ELA. Os resultados demonstrados até hoje sugerem que uma terapia eficaz provavelmente estará disponível em um futuro não tão distante.

Suporte financeiro: Próprio/FMN

Análise do perfil de professores de ensino fundamental sobre os conhecimentos de transgênicos

Dos Santos, VM¹; Ramos, AR¹; Miranda, TG¹; Moreira, ECO¹.

¹Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, UNIFESSPA, Marabá, PA.

wanessamelo16@hotmail.com

Palavras-chave: Transgênicos, Biotecnologia, Ensino, Investigação, Análise.

Os crescentes avanços na ciência e tecnologia ocasionaram uma explosão na produção e utilização de produtos transgênicos no dia a dia. Juntamente com os avanços surgiram polêmicas e discussões sobre o consumo dos mesmos no que diz respeito a sua segurança, qualidade e os possíveis efeitos causados a saúde da população. Considerando a importância de se discutir esse assunto dentro da escola na atualidade e o papel fundamental do professor dentro desse processo, neste trabalho foi feita a investigação sobre o perfil de conhecimento dos professores de ensino fundamental a respeito dos conceitos, forma de produção, vantagens e desvantagens sobre a utilização de produtos transgênicos. Para isso foram aplicados questionários em escolas municipais na cidade de marabá, no estado do Pará, para professores de diferentes matérias do ensino fundamental. A análise dos questionários indicou que 92% dos professores entrevistados, pertencentes a diferentes áreas, entre elas história, geografia, matemática, física, língua portuguesa, artes, estudos amazônicos e ciências, já ouviram falar sobre transgênicos, porém, não sabem conceituar, definir como são produzidos e nem se posicionar em relação às vantagens e desvantagens dos mesmos. Em relação aos professores de Ciências, que correspondem a 18% dos entrevistados, 11% possuem compreensão adequada sobre o conceito, contudo, apresentam receios a respeito do consumo. Os resultados dos questionários aplicados mostram ainda que os professores de ciências entrevistados alegam não dispor de ferramentas didáticas suficientes que auxiliem no ensino sobre transgênicos. Esses dados mostram que há necessidade do desenvolvimento de um material educativo para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem e refletem a necessidade de maior discussão sobre o assunto dentro da comunidade de escolar de Marabá, já que o professor é o intermediário na divulgação do conhecimento e que este possui papel fundamental na formação de opinião dos alunos.

Suporte Financeiro: UNIFESSPA, Pró - Reitoria de Administração (PROAD).

Análise de expressão do fator eIF4E5 durante o ciclo de vida de *Leishmania infantum*.

Lima, GB^{1,2}; Nascimeto, LM^{1,2}; Malvezzi, AM^{1,2}; Moura, DMN^{1,2}; Silva, A^{1,2} e de Melo Neto, OP^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Genética – PPGG/Departamento de Genética-CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE; ²Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães – CpqAM /FIOCRUZ-PE

gustavolima.biomed@gmail.com

Palavras-chave: eIF4E5, expressão, *Leishmania infantum*, iniciação da tradução, ciclo de vida

Os protozoários do Gênero *Leishmania* spp. são parasitas intracelulares, pertencentes a família Trypanosomatidae, causadores de doenças graves que acometem grande parte da população do Brasil e do mundo. Tais organismos apresentam características moleculares diferenciadas, dentre elas a regulação da expressão gênica que nestes organismos ocorre principalmente em nível pós-transcricional. Em eucariotos a iniciação da tradução dos mRNAs é uma etapa crítica de controle da síntese de proteínas, sujeita à refinada regulação que atua sobre diferentes fatores de iniciação da tradução, eIFs (eukariotic Initiation Factor). Estes interagem cooperativamente para auxiliar as subunidades ribossomais na iniciação da biossíntese proteica. São pontos centrais da iniciação da tradução o reconhecimento do RNA maduro e o recrutamento do ribossomo para iniciar a tradução propriamente dita, essas atividades são realizadas em parte pelo complexo heterotrimérico eIF4F, composto de: eIF4E (reconhecimento do RNA), eIF4A (RNA helicase) e eIF4G (ancoramento do complexo). Em tripanossomatídeos são descritos vários homólogos para cada subunidade do eIF4F, sendo identificados seis homólogos de eIF4E, cinco do eIF4G e dois de eIF4A. Também é descrito a formação de dois complexos eIF4F distintos, que são: EIF4E3/EIF4G4/EIF4AI e EIF4E4/EIF4G3/EIF4AI. Dados mais recentes apontam para a existência de mais dois complexos formados pelas interações entre os EIF4E5/E6 e os EIF4G1/G2/G5. A ocorrência de ao menos dois outros complexos eIF4F (totalizando quatro ou cinco) é inédita, contudo, pouco se sabe sobre o modo de ação destes complexos e qual seria a sua função no processo de síntese proteica. Portanto, este trabalho teve como objetivo analisar a expressão de um destes novos fatores, o eIF4E5 para contribuir no esclarecimento das propriedades funcionais de um dos complexos eIF4F mais recentemente identificados em tripanossomatídeos, formado pelos fatores EIF4E5/EIF4G1. Neste trabalho utilizamos a proteína eIF4E5 recombinante, produzida em *E. coli*, para validação de anti-soro previamente gerado a partir da imunização desta proteína em coelhos. Este anti-soro foi indispensável para a realização do ensaio de Western-blot para avaliar a expressão endógena do eIF4E5, foi realizado cultivo da *Leishmania infantum* em sua fase promastigota e diferenciada em sua fase amastigota. Como resultado nós vimos que a expressão deste fator se mantém constante em todo ciclo de vida, não havendo diferenças quantitativas durante todo o ciclo, significando então que esta proteína tem um papel essencial na célula, sendo necessário novos estudos avaliando suas interações tendo um papel relevante para a caracterização funcional dos complexos eIF4F recentemente descritos para melhor compreender os mecanismos que o envolvem.

Suporte Financeiro: CNPQ, CPqAM/FIOCRUZ-PE