



ANAIS DO EVENTO





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Teoria da Evolução: Usando o Youtube como plataforma de difusão do conhecimento e desmistificação de falácias

Joanderson Prado Santos¹; Gabriel Figueiredo Morais Oliveira²; Luciana Aguilari-Aleixo³

A Teoria da Evolução foi um postulado publicado pelo naturalista inglês Charles Darwin no ano de 1859 em seu livro “A origem das Espécies”. Com base nela pode-se ter noção de como as espécies se modificam por meio da gradativa evolução de suas populações. Uma vez que o meio interfere nessas mudanças, é válido ressaltar que o processo de seleção natural traz a uma determinada população mudanças que proporcionam maior aptidão para sobreviver em um ambiente, porém é importante ressaltar que esse processo nunca acontece em apenas um indivíduo. Afinal, as mudanças na população refletem a sobrevivência e reprodução diferenciais daqueles que encontram-se mais adaptados a um dado meio. A publicação da Teoria da Evolução foi um grande marco para a ciência, que gerou um estardalhaço na sociedade da época, pois consideravam as ideias de Darwin totalmente subversivas, indo contra sobretudo a percepção criacionista vigente na época. No entanto até nos dias atuais, onde o conhecimento vem se tornando mais acessível, percebe-se uma grande falha no entendimento geral sobre o que propõe o Evolucionismo. Muitos são os mal entendido e falácias que circundam esta teoria. Tendo em vista que o conhecimento não deve ficar restrito apenas à comunidade acadêmica, e sob uma ótica de divulgação científica democrática e acessível, foi produzido um vídeo tendo como foco explicar de maneira sucinta e divertida o que é a Teoria da Evolução, desmistificando um dos maiores mitos relacionadas a evolução humana; a crença de que o Evolucionismo propõe que os seres humanos sejam descendentes diretos dos macacos modernos. O vídeo intitulado “O Homem veio do Macaco? (E outras curiosidades sobre a evolução)” (Figura 1) fora publicado no Youtube no dia 04 de Junho de 2021; fora escolhida essa plataforma como meio de divulgação devido a sua popularidade e ao seu teor inclusivo, pois através dela pode-se alcançar diversos públicos, das mais variadas faixas etárias, regiões e graus de formação. Para essa publicação foi criado na plataforma um canal de nome “Rubisco’s”, onde os discentes pretendem divulgar semanalmente suas produções com temas variados relacionados à área das Ciências Biológicas.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912225@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912405@uesb.edu.br

³ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Figura 1: Capa do vídeo “O Homem veio do Macaco? (E outras curiosidades sobre a Evolução)”



Fonte: Canal Rubisco's

Visando a ampla divulgação dos conteúdos a serem postados no canal, optou-se por criar uma página na rede social *Instagram*, intitulada “@Rubiscos”. O *post* de divulgação do vídeo em questão (Figura 2) fora postado no mesmo dia do vídeo (04/06/2021) e contou com a repostagem e divulgação por parte de outras pessoas não vinculadas ao projeto.

Figura 2: Capa do post “O Homem veio do Macaco?” (a) e segunda folha do post (b)



Fonte: @_rubiscos

O vídeo produzido apresenta em seu roteiro uma visão simplificada e direta a respeito da Teoria da Evolução, trazendo um pouco sobre sua abordagem histórica e sobre o mecanismo da Seleção



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Natural. Além disto, outra pergunta debatida fora “Qual o animal mais Evoluído?”, além da pergunta tema “Viemos do macaco?”, tendo em vista que essas são perguntas recorrentes entre os mais leigos. Foi esclarecido que: A evolução biológica acontece de maneira lenta e gradual, tendo como um dos seus principais mecanismos a Seleção Natural. Todos os organismos viventes na atualidade são evoluídos, estando bem adaptados a suas condições específicas. Por fim, não viemos de um macaco atual, mas compartilhamos com eles um ancestral comum, que viveu há milhões de anos atrás.

PALAVRAS-CHAVE: Evolução; Darwin; Seleção Natural; Divulgação Científica.

REFERÊNCIAS:

SKELLY, J.F. As superbactérias que resistem às temperaturas capazes de ‘cozinhar’ organismos. BBC. Disponível em < https://www.bbc.com/portuguese/revista/vert_earth/2016/03/160226_vert_earth_super_bacterias_calor_fd >. Acesso em 10 de junho de 2021.

CAMPOS, R. Et al. Um livro sobre evolução. Disponível em < <http://www.s1993.pa.internl.net/siteapps/WordPress-960/htdocs/wp-content/uploads/2015/06/Um-livro-sobre-evolucao-11.pdf> >. Acesso em 10 de junho de 2021.

CALDWELL, R. Et al. Equívocos sobre Seleção Natural. Ecologia ib. Disponível em < <http://ecologia.ib.usp.br/evosite/evo101/IIIIE6Nonrandom.shtml> >. Acesso em 10 de junho de 2021.

EL- HANI, C. N ., MEYER, D . A evolução da teoria darwiniana. SPBC. Disponível em < http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542009000300011&lng=pt&nrm=iso >. Acesso em 10 de junho de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Potencial do vídeo: "Você sabe o que é Mitose e Meiose?" no ensino-aprendizagem de Genética

Diego Sousa Bispo¹; Rosana Morais Santos²; Ana Carolina Costa Leite Souza³; Luciana Aguiar-Aleixo⁴

RESUMO:

A mitose e a meiose são processos de divisão celular importantes no desenvolvimento e reprodução de seres multicelulares. Estes dois processos se diferenciam quanto à quantidade de células-filhas, que por sua vez também possuem diferentes números de cromossomos. Na mitose, são produzidas duas células-filhas, que possuem a mesma quantidade de material genético que a célula-mãe. Diferentemente da Meiose, em que são produzidas quatro células-filhas, todas com metade do número de cromossomos da célula original. Além destas diferenças, a mitose e a meiose também se diferenciam quanto às etapas do processo de divisão e à função que elas desempenham no organismo. A compreensão destes processos é de fundamental importância dentro do ensino de Biologia, pois é uma das bases para entender os diversos mecanismos da embriologia, genética e evolução. Com a proposta de descrever a Mitose e Meiose de forma sucinta, dinâmica e didática, e tendo como público alvo turmas do ensino médio, foi desenvolvida uma atividade na disciplina de Genética Geral (DCN 154) sob a orientação da professora Luciana Aguiar Aleixo. Nesta atividade, "Revisando a divisão celular: fases da mitose e meiose" a turma foi dividida em trios, onde cada um teria liberdade criativa para produzir o seu material, que foi então apresentado no dia 14 de maio de 2021. Assim, a partir desta proposta, foi produzido o vídeo "Você sabe o que é mitose e meiose?" (Figura 1), com a técnica de *stop motion*, que é um estilo muito utilizado para vídeos de curiosidades na internet, tendo desta forma bastante apelo para com o público alvo em questão. No vídeo é apresentado um resumo dos processos de mitose e meiose, bem como suas respectivas fases. O objetivo deste vídeo é ser um material de apoio para aula, de modo que venha facilitar a fixação do conteúdo, uma vez que recursos audiovisuais contribuem de forma significativa no processo de ensino-aprendizagem, deixando aulas expositivas mais dinâmicas e atrativas.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, diegobispo0689@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, moraisrossanna@gmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, anacarolona9865@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos

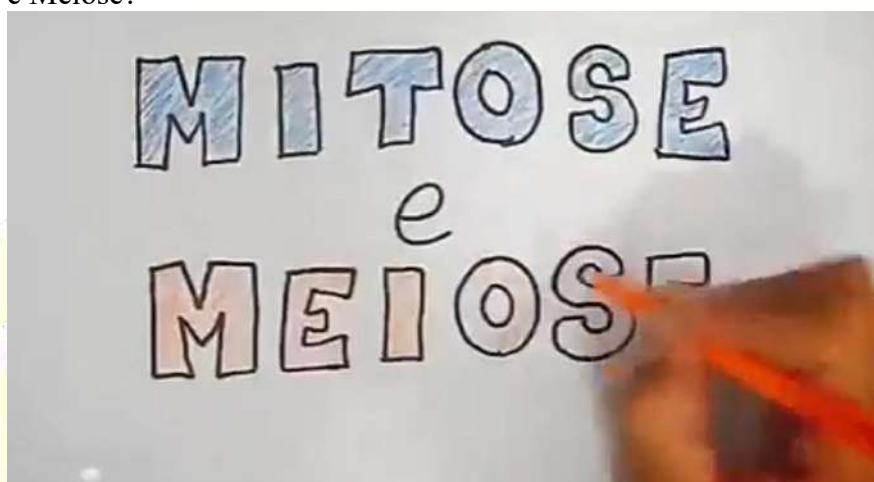


CCCBio UESB
Vitória da Conquista

O vídeo na íntegra pode ser acessado no Instagram @geneticlick:

<https://www.instagram.com/p/CPyRzZzAfdM/>

Figura 1 – Vídeo em estilo *stop motion*: “Você sabe o que é Mitose e Meiose?”



Fonte: Autoria própria

PALAVRAS-CHAVE: Divisão Celular; Multiplicação Celular; Genética

REFERÊNCIAS:

PIERCE, B. A. Genética: um enfoque conceitual/ Benjamin A. Pierce; tradução Beatriz Araujo do Rosário. - 5. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SNUSTAD, D. P. Fundamentos de genética/D. Peter Snustad, Michael J. Simmons; revisão técnica Cláudia Vitória de Moura Gallo. – 7. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Mitose e Meiose: Usando o Youtube como plataforma de difusão do conhecimento de Biologia

Raquel Costa Assunção¹; Joanderson Prado Santos²; Gabriel Figueiredo Morais Oliveira²; Luciana Aguilar-Aleixo³

RESUMO:

O processo de divisão das células eucariotas podem ser de dois tipos, dependendo de qual tipo celular será reproduzido. O processo de mitose origina células somáticas do corpo. Isso diz respeito a qualquer tipo de células que compõem o organismo pluricelular com exceção das células sexuais, que se originam através do processo de meiose. Na mitose cada célula vai dar origem a duas células idênticas, com o mesmo número de cromossomos da célula mãe e vai ocorrer apenas 1 divisão celular. Já na meiose cada célula dará origem a quatro células filhas diferentes, possuindo metade dos cromossomos da célula mãe.

Esse trabalho foi desenvolvido dentro da disciplina de Genética Geral sob a orientação da docente Luciana Aguilar Aleixo como uma forma de fomentar conhecimento científico através de uma plataforma de múltiplo alcance. A ideia é a disseminação de informações de uma forma lúdica e atrativa, auxiliando na compreensão dos processos de mitose e meiose. O conteúdo apresentado no vídeo foi baseado em livros e artigos que abordavam o tema, empregando uma linguagem mais simples e descontraída para facilitar o entendimento e compreensão de todos. O vídeo foi publicado no canal Rubisco's que atualmente está desenvolvendo um projeto que visa a ampla divulgação dos conteúdos de Biologia de maneira didática e descomplicada através de uma série de vídeos que estão sendo publicados no *Youtube*.

O vídeo produzido traz em seu roteiro uma visão simplificada e direta sobre os dois processos de divisão celular que ocorrem no corpo humano, em outros animais e nas plantas, o processo de mitose que dá origem a duas novas células idênticas entre si e à célula mãe, e o processo de meiose que dará origem a quatro células sexuais haploide, com variabilidade genética e portanto distintas entre si.

O processo de divisão celular é um processo que acontece em quatro etapas na mitose e em oito etapas na meiose.

O vídeo se encontra disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=H-5JKZw5amE>

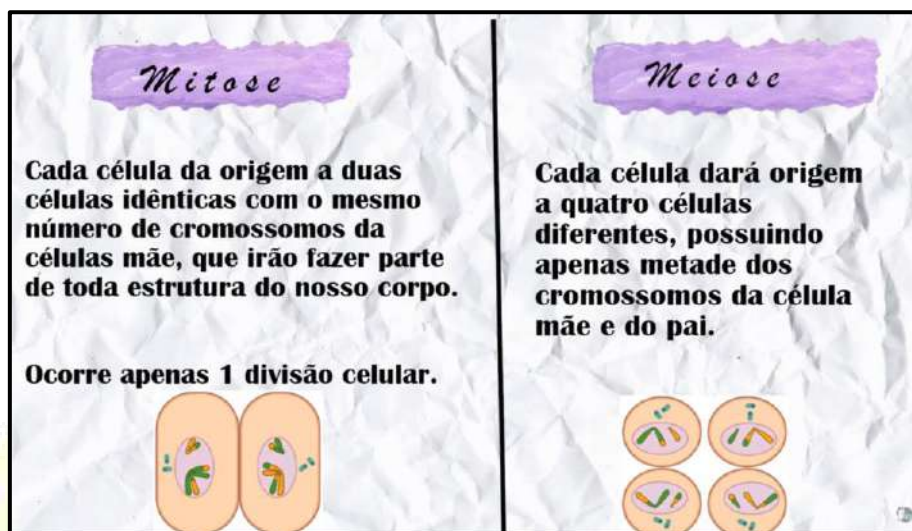
¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912311@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912225@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912405@uesb.edu.br

⁴ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

Figura 1: Figura presente no vídeo “Mitose e Meiose (A divisão que Multiplica)”



Fonte: Canal Rubisco's

Figura 2: Imagem contida no vídeo “Mitose e Meiose (A divisão que multiplica)”



Fonte: @_rubiscos

PALAVRAS-CHAVE: Mitose; Meiose; Divisão celular.

REFERÊNCIAS:

SCHEFFER, F. M.; HÜBNER, M. MEIOSE E MITOSE: pode ser divertido ensinar, pode ser divertido aprender! *Revista Maiêutica*, Indaial, v. 4, ed. 1, p. 53-60, 2016. Disponível em: https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/1556/692. Acesso em: 6 maio 2021.

MARQUES, L. F. *Ciências Biológicas*. [S. l.]: Editora Universitária UFPB, 2011. 86 p. v. 1.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O “Abominável mistério” de Darwin – Uma publicação comemorativa do dia nacional da botânica.

Paulo André Santos Leite ¹; Jessica Prado Silva ²; Luciana Aguiar-Aleixo³

RESUMO:

O projeto de extensão universitária “Evolução Para Todos” tem como objetivo a divulgação científica, buscando a integração de conteúdos acerca da Evolução Biológica com a população por meio de publicações e *podcasts* em sua rede social no *Instagram* (@evolucaoparatodos) e com seus *podcasts* veiculados também na rádio UESB FM (estação 97.5), sendo exibidos todas as terças-feiras às 12:00 horas.

Durante a segunda quinzena de março de 2021 foram produzidos, sob orientação da professora Luciana Aleixo, três publicações comemorativas do dia nacional da Botânica para vinculação nas redes sociais do projeto e na rádio UESB, comemorada em nosso país no dia 17 de abril.

A primeira publicação e o podcast pautaram o “abominável mistério” de Darwin, termo cunhado pelo naturalista inglês para descrever o mistério da grande irradiação biológica das Angiospermas em todo o globo terrestre. A primeira publicação (Figura 1), postada no dia 12 de abril de 2021 foi uma síntese do conteúdo abordado no *podcast*, que foi ao ar no dia 13 do mesmo mês na rádio UESB e no dia 14 no *Instagram* do projeto. O questionamento proposto por Darwin nos mostra também como a Ciência, tal qual a Evolução, é um processo gradual. Mesmo com grandes avanços em diversas áreas do conhecimento, o “abominável mistério” ainda deixa lacunas a serem solucionadas. A paleobotânica ainda carece de detalhes sobre a história evolutiva dessas plantas, mas certamente a coevolução entre insetos e Angiospermas foi grande determinante em sua rápida especiação.

A terceira publicação (Figura 2), foi postada no dia 17 de abril de 2021, e trouxe um panorama da Botânica, área da Biologia que estuda as plantas. O texto trouxe algumas considerações sobre o campo de pesquisa e atuação na área e quais as atribuições dos botânicos.

A primeira postagem no *Instagram* do projeto de extensão “Evolução Para Todos”, intitulada “O abominável mistério” está disponível no link: <https://www.instagram.com/p/CNkPDTCsE81/>.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, paulocontato03@outlook.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O podcast “Mistério Abominável”, veiculado na rádio UESB e posteriormente no Instagram do projeto, pode ser ouvido no link: <https://www.instagram.com/p/CNpNDkYgJFe/>
Já a postagem em comemoração ao dia do Botânico, está disponível no link: <https://www.instagram.com/p/CNxFaMgslAs/>.

Figura 1: Postagem do abominável mistério de Darwin.



Fonte: @evolucaoparatodos.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Figura 2: Postagem comemorativa do dia nacional da Botânica.



Fonte: @evolucaoparatodos.

PALAVRAS-CHAVE: Evolução; Darwin; Botânica; Divulgação científica.

REFERÊNCIAS:

ALCÂNTRA, R. N. FILHO, A. F. A. S.; MARINHO, L. C. O mistério abominável de Darwin: a origem das plantas com flores. **Bol. PETBio UFMA**, n 54, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/350152619_Ensaio_O_misterio_abominavel_de_Darwin_a_origem_das_plantas_com_flores>. Acesso em: 01abr. 2021.

BRIGGS, H. O ‘mistério abominável’ que Darwin morreu tentando desvendar. **Uol**, 2021. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/bbc/2021/01/24/o-que-era-o-misterio-abominavel-que-darwin-morreu-tentando-desvendar.htm>>. Acesso em: 31mar. 2021.

LAMIM-GUEDES, V. O “Abominável mistério” do surgimento das Angiospermas. **Hcensino**. Vol 10, 2014. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/view/17581>>. Acesso em: 31mar. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A Evolução de Darwin: *podcast* e postagem na mídia social *Instagram* na divulgação do conhecimento evolutivo

Julio Moraes Silva¹; Jessica Prado Silva²; Luciana Aguilar-Aleixo³

RESUMO:

Um dos desafios enfrentados pelas universidades é promover o diálogo com a sociedade, favorecendo a alfabetização científica e o preparo dos futuros profissionais para superar os desafios do mercado de trabalho. O Projeto de Extensão Evolução Para Todos procura levar o conhecimento de Evolução para a comunidade, alcançando os mais diversos públicos e levantando o questionamento de vários temas relevantes na área que permeiam o cotidiano. Além das mesas-redondas, a equipe do projeto realiza a divulgação científica nas mídias sociais Instagram e Facebook, além da produção de áudios para rádio UESB, que são transformados em Podcasts para divulgação no Instagram. No dia 24 de novembro de 2020 foi realizada a publicação no Instagram e na Rádio Uesb 97,5 FM intitulada “A Evolução de Darwin” e no dia 27 do mesmo mês o podcast “Charles Darwin e a Origem das Espécies” (Figura 1), em comemoração aos 161 anos de publicação do livro “A origem das Espécies”, um grande marco para a compreensão da Evolução, oriundo de um trabalho de anos de observações do naturalista. O objetivo deste trabalho foi socializar as contribuições da teoria evolutiva de Charles Darwin para a Ciência e sua compreensão de como as espécies se comportam ao longo do tempo.

Figura 1: Capa da publicação intitulada "A evolução de Darwin" (a) e capa do Podcast "Charles Darwin e a Origem das Espécies" (b).



Fonte: @evolucaoparatodos

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, juliomoraesms@hotmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

³ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Darwin sempre foi um jovem interessado pelas Ciências Naturais e pela história da Terra, embarcando como acompanhante do capitão do navio HMS Beagle em 27 de dezembro de 1831, com 22 anos, tendo depois assumido o posto de naturalista oficial da expedição. A viagem durou cinco anos, e Darwin conseguiu observar vários fósseis de animais e plantas, além de organismos vivos em seu habitat natural. Os materiais coletados serviram para que ele publicasse livros sobre a fauna e flora dos locais visitados. No Arquipélago das Ilhas Galápagos ele observou os tentilhões, espécies de pássaros importantes para seu entendimento sobre a seleção natural. Ele concluiu que a variedade de tentilhões era descendente de uma única espécie, substituída por espécies mais adaptadas às condições de cada ilha, selecionados principalmente pelos hábitos alimentares, o que os levou a diferentes formatos de bicos, adaptados a diferentes dietas. Estas conclusões divergiam do pensamento evolucionista do cientista Lamarck, que defendia a herança de caracteres adquiridos (Figura 2).

Figura 2: (a) Lamarck acreditava que as primeiras girafas, ao esticarem os pescoços pra se alimentar, tinham uma prole com o pescoço um pouco maior. Ao longo das gerações as girafas iriam ficando cada vez mais pescoçudas. (b) Darwin propôs que as altas árvores das savanas permitiam que apenas as girafas mais altas se alimentassem e se reproduzissem; as de pescoço menor não sobreviviam nem deixavam descendentes. Gradativamente o pescoço da população de girafas aumentava ao longo das gerações.



Fonte: @evolucaoparatodos

Foi com base nas evidências acumuladas ao longo de décadas de estudo que Charles Darwin publicou “A origem das espécies”, há 161 anos atrás. Nessa obra ele apresentou a Teoria da Evolução por seleção natural, que gerou grande polêmica por parte da sociedade, ao questionar a imutabilidade das espécies, pensamento vigente na época (Figura 3). Entretanto suas ideias revolucionaram a

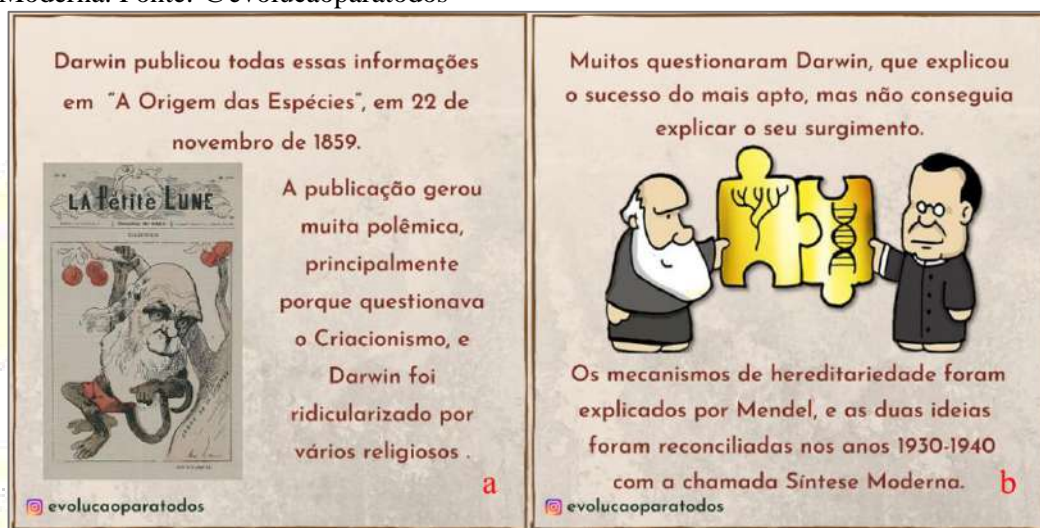


Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



comunidade científica, e ainda hoje embasam o conhecimento evolutivo. Esta obra é considerada uma das obras mais importantes das Ciências Biológicas.

Figura 3: (a) A publicação do livro de Darwin o levou a aparecer em várias charges caricatas de jornais da época que o mostravam em um corpo de macaco, por ele afirmar que nossa espécie tem ancestrais em comum com outros primatas. (b) As ideias sobre a evolução foram assimiladas às ideias de hereditariedade de Mendel, criando a Síntese Moderna. Fonte: @evolucaoparatodos



Fonte: @evolucaoparatodos

A postagem no *Instagram* do projeto de extensão “Evolução Para Todos” está disponível no link: <https://www.instagram.com/p/CH7pjMsjpxh/> e o *podcast* “Charles Darwin e a origem das espécies” está disponível no link: <https://www.instagram.com/p/CIGVOvhjdFG/>

PALAVRAS-CHAVE: A origem das espécies; Adaptação; Ilhas Galápagos; Tentilhões; Lamarck.

REFERÊNCIAS:

DARWIN, C. **A origem das espécies: A origem das espécies por meio da seleção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela vida.** Editora Martin Claret; 1ª edição, 2014. 1859.

SILVA, J. P., SILVA, J. M. **A Evolução de Darwin.** Evolução Para todos. Disponível em: < https://www.instagram.com/tv/CIGVOvhjdFG/?utm_medium=copy_link >. Acesso em 31 de maio de 2021.

SILVA, J. P., SILVA, J. M. **Charles Darwin e a Origem das Espécies.** Evolução Para todos. Disponível em: < https://www.instagram.com/p/CH7pjMsjpxh/?utm_medium=copy_link >. Acesso em 31 de maio de 2021.

SANTOS, V. S. **Charles Darwin.** Escola Kids. Disponível em < <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/charles-darwin.htm> >. Acesso em 17 de novembro. 2020.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Mulheres na Ciência: importância da divulgação científica na socialização do conhecimento

Roberto Meira Pires Rocha¹; Jéssica Prado²; Luciana Aguilar-Aleixo³

RESUMO:

O Projeto de Extensão Evolução Para Todos busca aproximar o ensino de Evolução ao cotidiano das pessoas, promovendo a alfabetização científica por meio de publicações no perfil do *Instagram* @evolucaoparatodos e de *podcasts* vinculados à rádio UESB FM (estação 97.5), transmitidos todas as terças-feiras às 12:00 horas. Em comemoração ao Dia da Mulher, foi realizada uma sequência de publicações ao longo da semana do dia 8 de março para debater a relevância das mulheres na Ciência.

Nomes de mulheres cientistas são pouco difundidos no meio científico. Diversas vozes femininas foram silenciadas e tiveram seus resultados de pesquisas ignorados ou até mesmo apropriados por homens. Com o intuito de destacar esses nomes, preparamos duas publicações de *posts* e um *podcast* para exaltar e comentar trabalhos com grande importância para a Ciência realizados por mulheres.

Em 8 de março, Dia da Mulher, parabenizamos todas as mulheres por meio de um *post* no *Instagram* que conta com importantes descobertas científicas feitas por mulheres que impactaram principalmente as áreas da Genética e Evolução (Figura 1). No dia 9 de março, o *podcast* com o tema “Mulheres na Ciência” foi transmitido na Rádio UESB e no dia 10, postado no perfil do Evolução Para Todos no *Instagram* (Figura 2). O *podcast* com duração de 4 minutos, aborda brevemente o histórico de luta das mulheres por seus direitos e o feito de grandes nomes femininos para a Ciência. Fechando a “semana da mulher”, no dia 12 de março trouxemos uma postagem enaltecendo o incrível trabalho de pesquisadoras brasileiras que sequenciaram o genoma do coronavírus em tempo recorde (Figura 3).

O link das três publicações podem ser encontradas no perfil do *Instagram* do @evolucaoparatodos, conforme links abaixo.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, robertomeirarocha@hotmail.com

² Estudante de bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

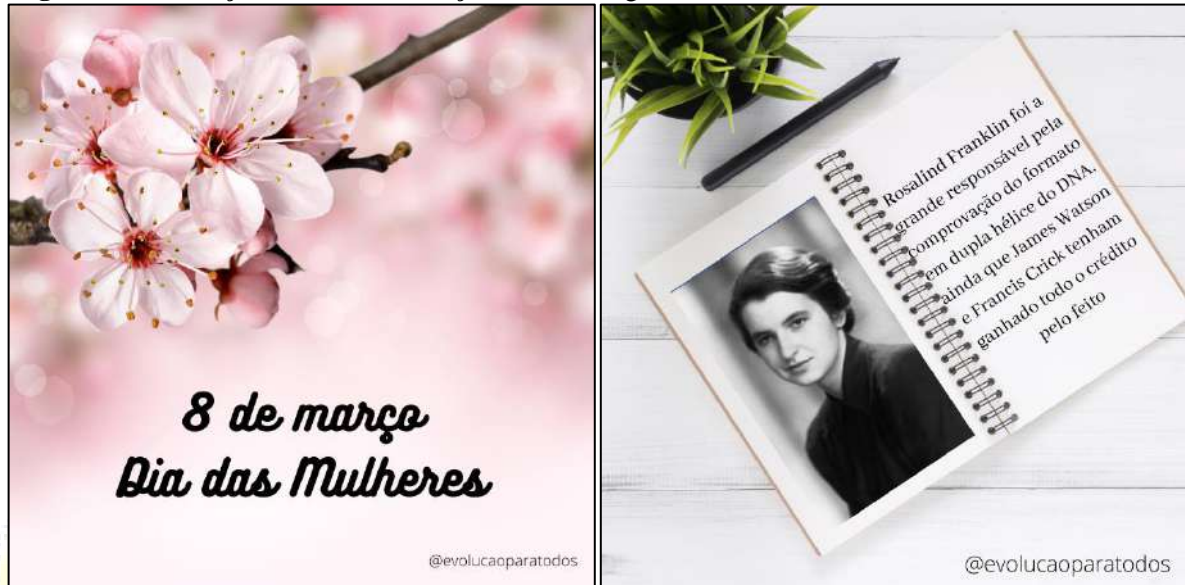


Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Figura 1: Publicação do dia 8 de março em homenagem ao Dia da Mulher.



Fonte: @evolucaoparatodos

Figura 2: Capa do *podcast* intitulado “Mulheres na Ciência”.



Fonte: @evolucaoparatodos

O *post* da segunda-feira, dia 08 de março, pode ser conferido no link:



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



<https://www.instagram.com/p/CMKCDHFMOWR/>

O *podcast* veiculado na rádio no dia 09 de março e no Instagram @evolucaoparatodos está disponível no link: <https://www.instagram.com/p/CMPRq6Hg8x6/>

A postagem acerca das mulheres brasileiras na ciência está disponível no link:

<https://www.instagram.com/p/CMUO0Visx7x/>

Figura 3: Publicação do dia 12 de março evidenciando o trabalho das pesquisadoras brasileiras que sequenciaram o genoma do coronavírus em tempo recorde.



Fonte: @evolucaoparatodos

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Evolução; Ciência; Dia da Mulher.

REFERÊNCIAS:

RACHID, Michelle. 15 mulheres cientistas para inspirar crianças. **Blog leiturrinha**, 2020. Disponível em < <https://leiturrinha.com.br/blog/mulheres-cientistas/> >

OLSEN, Natasha. 10 mulheres que revolucionaram a ciência. **Ciclo vivo**, 2021. Disponível em < <https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/10-mulheres-que-revolucionaram-a-ciencia/> >

ARAÚJO, Carla. A história de mulheres cientistas no Brasil. **MultiRio: a mídia educativa da cidade**, 2020. Disponível em < <http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/15510-a-historia-das-mulheres-cientistas-no-brasil> >

LIMA, Bruno. Conheça as cinco pesquisadoras que sequenciaram o genoma do coronavírus. **Correio Braziliense**, 2020. Disponível em < <https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/brasil/2020/03/08/interna-brasil,832797/conheca-as-5-pesquisadoras-que-sequenciaram-o-genoma-do-coronavirus.shtml> >



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Divulgação científica no Instagram: alelos, multialelismo e outros conceitos

Jirlay Uevilin Souza Silva¹; Sabrina Santos Figueredo²; Nadson de Jesus Oliveira³; Luciana Aguilar Aleixo⁴

RESUMO:

É do saber de todos os desafios da Ciência na socialização do conhecimento científico. A Biologia tem tido um papel fundamental nessa tarefa, uma vez que é um ramo que vem mostrando cada vez mais dinamismo e versatilidade na medida que expande a sua relação com os diversos contextos da atualidade. Nesse direcionamento, viu-se a necessidade de levar o conhecimento para além do ambiente acadêmico, a fim de alcançar os diferentes âmbitos, levando a aprendizagem e o domínio científico básico para a população. Na esteira do conhecimento científico básico, alguns conceitos são de suma importância para uma formação sólida e significativa. Na Genética não é diferente, o domínio de conteúdos específicos faz-se necessário para a compreensão de todas as temáticas. E a partir disso, sob orientação da professora Luciana Aguilar Aleixo, como parte da avaliação da disciplina de Genética Geral foi desenvolvida a atividade denominada “*Post para o Instagram*”. A temática genética abordada pelo grupo foi acerca dos alelos, trazendo destaques conceituais a respeito de sua variabilidade, localização, quantidade, multialelismo e segregação.

O que são Alelos? Na literatura são definidos como formas alternativas, ou seja, variantes de um mesmo gene, possuindo a mesma posição nos cromossomos homólogos (Figura 1). Eles levam à codificação de diferentes cadeias de RNA e portanto diferentes características. Como exemplos podemos citar a cor da semente das ervilhas que foram estudadas por Mendel, o alelo recessivo (**v**) em homozigose (**vv**) resultou em ervilhas verdes e o alelo dominante (**V**) tanto em homozigose (**VV**) quanto em heterozigose (**Vv**) resultou em ervilhas amarelas. Quando a sequência de nucleotídeos de um gene sofre mutação, ocorre a alteração da proteína que este gene codifica, gerando um novo alelo. Um mesmo gene pode ter vários alelos diferentes, mas cada indivíduo diploide apresenta apenas dois alelos. Já seus gametas haploides terão apenas um alelo de cada gene. Segundo SALMAN (2007), embora qualquer organismo possa ter apenas dois alelos diferentes em um loco, o número de alelos diferentes em uma população pode ser muito maior do

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, bio.jirlaysouza@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, sabrinasantosfigueredo@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, oliveiranadson3@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



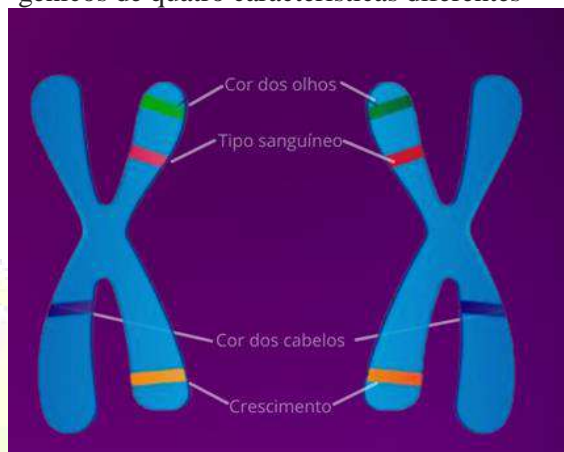
Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

que dois. Se existem mais de dois alelos em uma população para um determinado *locus*, diz-se que esse *locus* gênico apresenta alelos múltiplos ou multialelismo.

Figura 1 – Cromossomos homólogos e os locos gênicos de quatro características diferentes



Fonte: modificado de
<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-alelo.htm>

E quanto à variabilidade? A variabilidade genética consiste na diversidade de alelos que estão presentes nos indivíduos de uma espécie, essa diferença de alelos permite que os seres tenham diferenças genótípicas e fenotípicas. Alguns fatores estão diretamente associados a essa variabilidade, dentre os quais podemos destacar as mutações, o fluxo gênico, a reprodução sexuada e a deriva genética. Mesmo localizados em um mesmo *locus* e determinando um mesmo caráter, os alelos não são necessariamente idênticos. Um genótipo é classificado como homocigoto quando os dois alelos são iguais e como heterocigotos quando os alelos são diferentes. Os alelos também podem ser classificados como dominantes ou recessivos. Alelos dominantes são aqueles que determinam o fenótipo mesmo em heterocigose. Já os alelos recessivos só se manifestam em homocigose. É importante frisar que os alelos são sempre representados por letras, preferencialmente a letra inicial do fenótipo recessivo.

Comentando um pouco mais sobre multialelismo, alelos múltiplos ou polialelia consiste basicamente na situação em que um único gene apresenta três ou mais alelos, ou seja, há várias formas de um gene para um mesmo *locus*. No genótipo dos indivíduos diploides ($2n$) sempre encontramos dois alelos de cada gene, cada um proveniente de um progenitor. Em alguns casos um



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

gene apresenta três ou mais para determinado caráter. Mesmo que cada indivíduo só possua duas cópias do mesmo alelo, na população podem ocorrer inúmeros alelos diferentes para um mesmo *locus*. Tais alelos são produzidos por mutação de um gene inicial. Ótimos exemplos a serem citados são o sistema ABO que é determinado pelos alelos múltiplos (I^A , I^B , i) e a coloração da pelagem dos coelhos, que apresenta quatro alelos (C^+ , C^{Ch} , C^H , c).

Quanto à sua localização, os alelos ocupam um mesmo *locus* em cromossomos homólogos. Quando nos referimos a *locus*, estamos falando da posição fixa e específica em um cromossomo onde está localizado determinado alelo. Cabe ressaltar que cada indivíduo diploide ($2n$), possui dois alelos de um mesmo *locus*, ao passo que gametas haploides (n) possuem apenas um alelo por *locus*.

Na formação dos gametas a segregação é tão exata que cada gameta tem a mesma probabilidade de receber um dos dois alelos presentes em um indivíduo diploide. Os indivíduos diploides sempre apresentam dois alelos de cada gene proveniente de seus genitores, sendo um grupo originado da mãe e outro originado do pai. Quando um *locus* no cromossomo pode ser ocupado por uma série de alelos múltiplos, aumenta-se a variabilidade genética da população. Isto porque a quantidade de combinações possíveis entre alelos para cada *locus* passa a ser maior.

O *post* na íntegra pode ser conferido no *Instagram* @geneticlick:
https://www.instagram.com/p/CPyIIFCAIKh/?utm_medium=share_sheet

PALAVRAS-CHAVE: Ensino; Ciência; Cromossomos Homólogos; *Loci*

REFERÊNCIAS:

SALMAN, D.K.A. Conceitos básicos de genética de populações. **Embrapa Rondônia-Documentos (INFOTECA-E)**, 2007. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/709081/1/doc118geneticadepopulacoes.pdf>

SNUSTAD, D. PETER; SIMMONS, MICHAEL J. Fundamentos de Genética. 2ª. Ed. Tradução de Paulo Armando Motta. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2001. 756p. ISBN 85-277-0672-5

JUSTINIANO, Silvia Cássia Brandão et al. Genética revisando e fixando conceitos. **Genética na escola**, v. 1, n. 2, p. 51-53, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fabio-Moroni/publication/228671320_Genetica_revisando_e_fixando_conceitos/links/0f317538ef61756e5b000000/Genetica-revisando-e-fixando-conceitos.pdf



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB

Vitória da Conquista

Aplicações da Citogenética na Saúde: Postagem na mídia social *Instagram* em forma de *post*, para levar conhecimento ao público.

Laís Conceição de Souza¹; Joanderson Prado Santos²
Tawan Ferraz Trindade³; Luciana Aguilar-Aleixo³.

A pesquisa científica têm um grande valor para a sociedade. A falta de conhecimento das pessoas sobre os trabalhos científicos desenvolvidos, principalmente nas universidades, é um desses desafios, o que faz com que os impactos gerados por essas pesquisas não sejam de conhecimento da população.

Ao longo da disciplina de genética, desenvolvemos um post para o instagram @geneticaclick, com o intuito de levar se forma sucinta um pouco dos conteúdos trabalhados em aula.

De fato, um dos desafios enfrentados pelas universidades é promover o diálogo com a sociedade com os trabalhos científicos, e a forma mais prática que achamos, foi utilizar a ferramenta do instagram para levar um pouco de conteúdos de forma prática e objetiva.

O objetivo deste trabalho foi socializar as contribuições da citogenética na saúde e como são as formas de aplicações, exames e procedimentos realizados, além de saber o que é citogenética, para que serve.

Figura 1: Capa da publicação “Aplicações da Citogenética na Saúde”



Fonte: Imagem reproduzidas pelos discentes.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201911484@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912225@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711062@uesb.edu.br

⁴ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

O postes das figuras estarão disponíveis na mídia do instagram:

https://www.instagram.com/p/CPxxrifgZpo/?utm_medium=copy_link

A Citogenética faz uma ponte de conhecimento entre os fundamentos microscópicos da Citologia e os princípios das mutações, da variabilidade, da permuta e da segregação Genética, tendo como paradigma os cromossomos como estrutura física no transporte dos genes na mitose, na meiose e na reprodução. A Citogenética estuda a estrutura e o comportamento dos cromossomos na transmissão da informação genética de uma célula a outra e na reprodução dos organismos. É uma ciência em desenvolvimento, visto que conhecemos muito pouco das informações sobre os cromossomos quanto ao número, estrutura e evolução.

Por definição, a citogenética humana clínica é o estudo dos cromossomos, analisando-os em relação ao número, herança e estrutura em busca de alterações que possam justificar os quadros clínicos dos pacientes.

Figura 2: Representação da citogenética humana



Fonte: LEMOS, Marcela. Citogenética.

Como ocorre a Aplicações da Citogenética na Saúde?

Através de testes e análises, a **citogenética** clínica consegue identificar alterações cromossômicas estruturais ou numéricas. As alterações estruturais são as que implicam na modificação morfológica dos cromossomos, como duplicações, inversões, translocações, deleções etc.

Identificação do Câncer através da Citogenética.

O câncer compreende um amplo espectro de doenças que se caracterizam pela proliferação descontrolada de células, que pode ocorrer em diversos tipos celulares, tecidos e órgãos do corpo humano. Alguns hábitos alimentares, envelhecimento, exposição à radiação e contato com agentes químicos cancerígenos são alguns dos fatores de risco para o agravamento ou origem da doença. Além disso, os genes também estão relacionados à origem e/ou progressão do câncer. Estudos demonstram que certas variações genéticas podem estar associadas a um aumento do risco de desenvolver certos tipos de câncer. Como é o caso do gene CHEK2, que tem sido associado ao aumento do risco para diferentes tipos de câncer, como de mama, de próstata, colorretal e de pâncreas.

O gene CHEK2 codifica uma proteína envolvida no ciclo celular e o funcionamento correto desta proteína é essencial para os processos de divisão das células e de reparo de danos à molécula do DNA.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicações da Citogenética na Saúde; Identificação do Câncer; Cromossomos; Análise citogenética.

REFERÊNCIAS:

APLICAÇÕES DA CITOGENÉTICA E DA GENÉTICA MOLECULAR EM LEUCEMIAS – AC&T. Ciencianews.com.br. Disponível em: <https://www.ciencianews.com.br/index.php/publicacoes/artigos-cientificos/aplicacoes-da-citogenetica-e-da-genetica-molecular-em-leucemias/>. Acesso em: 1 Jun. 2021.

CITOGENÉTICA. [s.l.]: , [s.d.]. Disponível em: [https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Citogen% c3 % a 9 tica . pdf](https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Citogen%c3%a9tica.pdf) .

CYBULSKI, C. et al. CHEK2 Is a Multiorgan Cancer Susceptibility Gene. The American Journal Of Human Genetics, v. 75, n. 6, p.1131-1135, 2004.

HAN, F.; GUO, C.; LIU, L.. The Effect of CHEK2 Variant I157T on Cancer Susceptibility: Evidence from a Meta-Analysis. Dna And Cell Biology, v. 32, n. 6, p.329-335, 2013.

LEMONS, Marcela. Citogenética: o que é, como é feito o exame e para que serve. Tua Saúde. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/citogenetica-humana/>>. Acesso em: 1 Jun. 2021.

OBAZEE, O. et al. Germline BRCA2 K3326X and CHEK2 I157T mutations increase risk for sporadic pancreatic ductal adenocarcinoma. International Journal Of Cancer, v. 145, n. 3, p.686-693, 2019.

WANG, Y.; DA, B.; YE, D. CHEK2 mutation and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Clinical and Experimental Medicine, v. 8, n. 9, p.15708-15715, 2015.

YANG, Y. et al. Re-evaluating genetic variants identified in candidate gene studies of breast cancer risk using data from nearly 280,000 women of Asian and European ancestry. Ebiomedicine, v. 48, p.203-211, 2019.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Ecofisiologia da germinação de sementes de *Pouteria sp.*

Iuri dos Santos¹; Débora Leonardo dos Santos².

RESUMO:

Algumas espécies possuem sementes que mesmo estando viáveis não germinam. O presente trabalho buscou avaliar os efeitos de diferentes tratamentos na superação de dormência de *Pouteria sp.*, e o desenvolvimento inicial de mudas. As sementes foram submetidas a três tratamentos: sementes intactas (T1); escarificação mecânica (T2); imersão em água aquecida a 80 °C durante 25 minutos (T3). Cada tratamento foi testado sob luz branca e escuro, sem fotoperíodo. Foi aplicado o delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições de 10 sementes. Após a germinação as plântulas foram transferidas para saquinhos de polietileno e mantidas em casa de vegetação. A escarificação com lixa foi mais eficiente que os demais tratamentos. A imersão em água aquecida foi letal para o embrião, e a testemunha obteve melhor germinação nas sementes mantidas sob luz branca. As mudas foram observadas por cinco meses, apresentaram algumas anomalias foliares, mas o crescimento e a sobrevivência foram considerados satisfatório.

PALAVRAS-CHAVE: Escarificação; Impermeabilidade; Plântulas; Sementes.

INTRODUÇÃO:

Segundo Barroso et al. (2002) a família botânica Sapotaceae é uma família pantropical que compreende cerca de 50 gêneros e 800 espécies. São árvores ou arbustos de folhas simples, alternas, com ou sem estípulas, lactescentes em geral, com indumento de pelos malpigiáceos. De acordo com Judd et al. (2009) dentre os principais gêneros se encontram: *Pouteria* (325 spp.), *Palaquium* (110), *Madhuca* (100), *Sideroxylon* (75), *Chrysophyllum* (70) e *Mimusops* (50). Dentro deste grupo foi escolhido o gênero *Pouteria* para estudo de dormência e análise de desenvolvimento inicial de plântulas. LORENZI (1998) em seu Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil apresenta algumas espécies de *Pouteria* (*Pouteria caimito*; *Pouteria Gardnerii*; *Pouteria grandiflora*; *Pouteria macrophylla*; *Pouteria Pachycalyx* e *Pouteria venosa*), as quais exceto pelas espécies *Pouteria grandiflora* e *Pouteria Pachycalyx* manifestam taxa de germinação variando de baixa à moderada, no geral possuem madeira de qualidade e frutos comestíveis apreciados pela população e pela fauna do local em que se encontram. A dispersão dessa classe vegetal ocorre através de sementes que podem ou não apresentar dormência devido à impermeabilidade tegumentar conforme sugerido por Santana (2008). Moussa et al. (1998) aborda a impermeabilidade tegumentar

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, mr.iuri@outlook.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, debora.leonardo@uesb.edu.br. Categoria, Instituição, e-mail para correspondência.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

como um fator que limita a entrada de água e oxigênio no interior da semente, para contornar esse impedimento e promover uma germinação rápida e uniforme alguns tratamentos são necessários.

Dormência é definida por Carvalho (2000) como um fenômeno pelo qual sementes de uma determinada espécie, mesmo sendo viáveis e tendo todas as condições ambientais para tanto, deixam de germinar. Bewley e Black (1994) informam que a dormência oferece benefícios, tais como distribuir a germinação através do tempo, o que aumenta a longevidade e as chances de sucesso germinativo. Borges et al. (1982) discute a dormência como uma fase comum a um grande número de espécies florestais, e a expõe como um grande problema no processo de produção de mudas, já que devido a lenta germinação as sementes ficam vulneráveis a várias adversidades. Contudo, existem métodos úteis que muitas vezes favorecem a superação da dormência em sementes. Entre os tratamentos utilizados com sucesso para superação da dormência tegumentar de espécies florestais, destaca-se a escarificação mecânica e a química. A escarificação mecânica já demonstrou eficiência em diversas espécies, como *Centrosema plumieri* BENTH. (Gama et al., 2011), *Sterculia foetida* L. (Santos et al., 2004) e *Delonix regia* (Oliveira et al., 2018). Zaidan & Barbaedo (2004) esclarecem que antes de se escolher um tratamento é preciso considerar diferentes condições, tais como as causas da dormência, o clima e os equipamentos disponíveis.

Bewley (1997) discorre que a germinação começa com a captação de água pela semente dormente (embebição) e se completa quando parte do embrião, geralmente a radícula se estende para penetrar as estruturas que a cercam. Gallardo et al. (2002) define morfologicamente o crescimento posterior a emergência da radícula como crescimento de plântula.

O presente trabalho buscou avaliar os efeitos de diferentes tratamentos na superação de dormência de *Pouteria sp.*, bem como o desenvolvimento inicial de plântulas.

METODOLOGIA

Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Biodiversidade no Semiárido, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Sementes de *Pouteria sp.* foram coletadas em uma fazenda localizada na cidade de Vitória da Conquista, BA. Após a coleta as sementes foram armazenadas em potes de vidro e preservadas em baixas temperaturas até o início dos testes de germinação. Foram utilizadas quatro repetições de 10 sementes cada, distribuídas entre 3 tratamentos: (T1) Testemunha; (T2) Escarificação mecânica e (T3) Imersão em água quente a 80°C por 25 minutos. A escarificação



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

foi feita manualmente com uma lixa de madeira. Cada repetição foi estudada sob as condições de luz e escuro.

A semeadura foi realizada em caixas gerbox transparentes (para as repetições submetidas à luz) e pretas (para as repetições submetidas ao escuro), como substrato foi utilizada a vermiculita. O experimento foi conduzido entre os meses de janeiro e agosto do ano de 2019. Nesse período foi avaliada a porcentagem de germinação total e o desenvolvimento inicial de plântulas.

O delineamento experimental utilizado foi totalmente ao acaso com as 220 sementes distribuídas em cada uma das 4 caixas para cada tratamento. Os resultados foram agrupados e submetidos a análise de variância através do teste de Tukey.

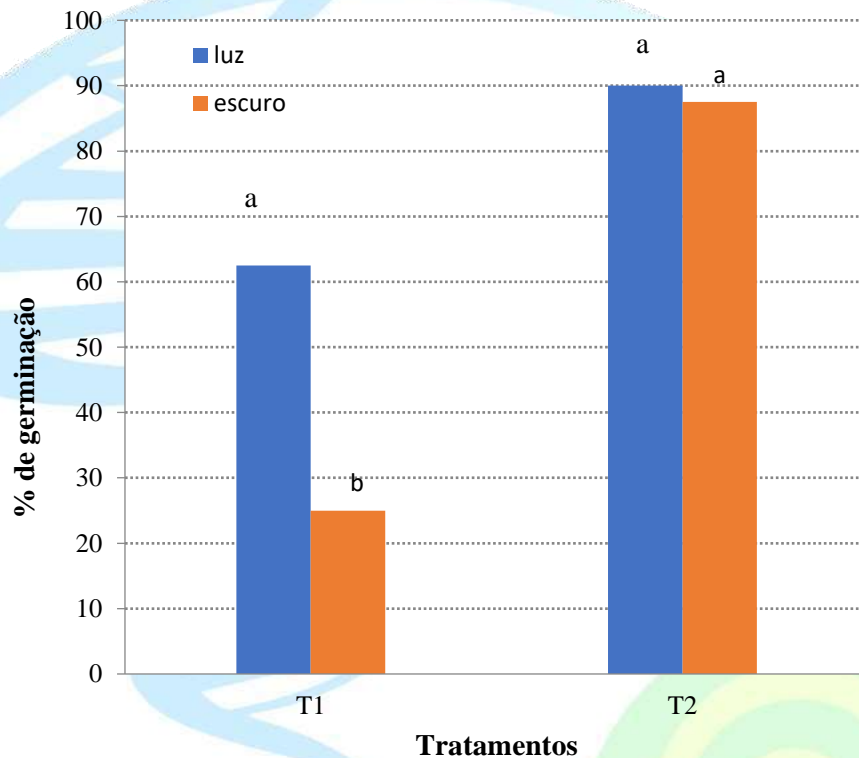
Das 109 plântulas obtidas através dos testes de germinação 90 foram transplantadas para sacos de polietileno e acomodadas em casa de vegetação. O crescimento foi acompanhado entre os meses de abril e agosto. Posteriormente, ao final do experimento foram sorteadas 10 mudas para análise de massa fresca e seca da parte aérea e da raiz. As partes da plântula foram separadas, acondicionada em sacos de papel, identificadas, e levadas à estufa a 75°C por um período de 120 horas. Após esse período cada plântula teve a massa avaliada em uma balança analítica, os resultados foram expressos em miligramas por parte vegetal. Foi também calculada a estimativa da área foliar total por plântula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O início da germinação variou entre os tratamentos, sendo as sementes submetidas à escarificação mecânica as primeiras a germinar a partir do décimo sexto dia após a semeadura. Houve uma diferença entre as condições de luz e escuro, posto que na condição luz não foi encontrada uma significância entre os tratamentos, já na condição escuro esses tratamentos foram estatisticamente diferentes (FIGURA 1). Os resultados obtidos apontaram que a luz uniformizou a germinação e aumentou o poder germinativo da testemunha.

A imersão em água quente a 80°C foi considerada extremamente ineficiente, uma vez que não apresentou taxa germinativa.

FIGURA 1 - Porcentagem média de germinação (% G) de sementes de *Pouteria sp.* submetidas a tratamentos de superação da dormência: testemunha (T 1); escarificação com lixa (T2), em temperaturas entre 26 e 32,5 °C, sob luz e escuro constantes. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey.



Fonte: Elaborado pelos autores.

As sementes de *Pouteria sp.* quando não submetidas a nenhum tratamento apresentaram de moderada a baixa taxa de germinação, além de um processo germinativo lento e desuniforme semelhante ao observado por Cruz & Carvalho (2003) com outro gênero da família Sapotaceae.

Apesar de nas repetições expostas à luz os tratamentos serem estatisticamente iguais, quando se avalia o total de sementes germinadas por tratamento (TABELA 1) verifica-se que a escarificação mecânica se mostrou mais eficiente.



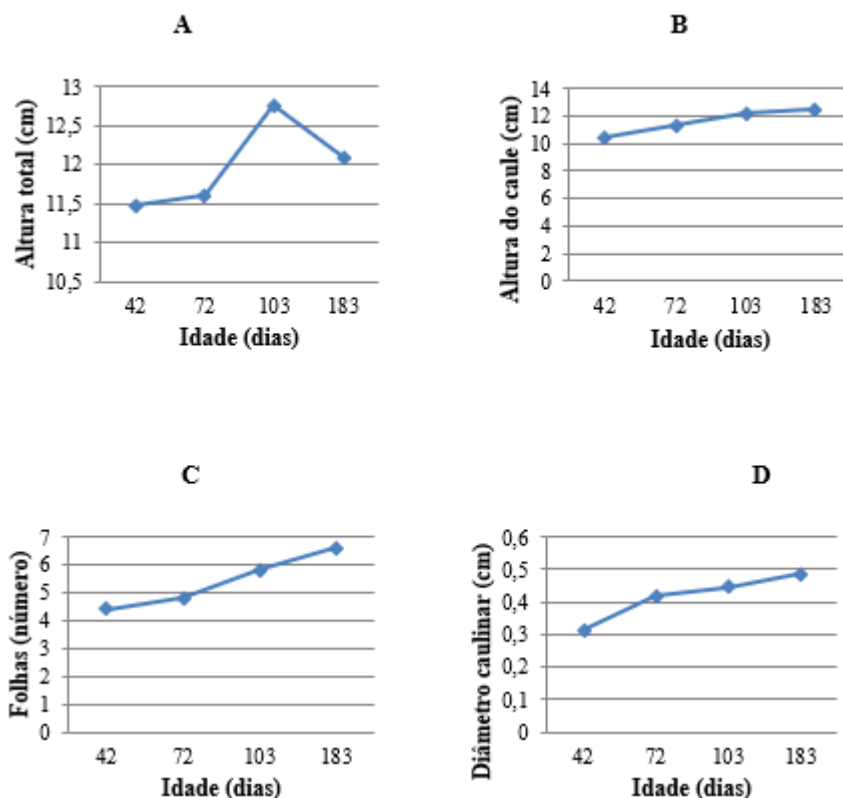
TABELA 1 - Número de sementes germinadas (NSG) e germinação (G %) para os tratamentos, independentemente da condição a qual foram submetidos.

Tratamentos	NSG	G%
Testemunha	35	43,75
Escarificação Mecânica	74	92,5
Imersão em água quente	0	0

Fonte: Elaborada pelos autores.

A espécie apresenta germinação do tipo epígea fanerocotiledonar conforme observado por Cruz (2005) em outra espécie da família Sapotaceae. Morfologicamente um número considerável de indivíduos apresentou anomalias, as quais foram atenuadas à medida que as plantas se desenvolveram. As plântulas expressaram maior crescimento total em altura a partir dos 72 dias, após 103 dias o crescimento decaiu (FIGURA 2A) o que pode estar relacionado com a queda de temperatura da região. O caule manteve um crescimento razoável nos 3 primeiros meses, começando a se estabilizar a partir do centésimo dia (FIGURA 2B). O número de folhas por indivíduo variou entre 3 e 9, o pico da produção foliar ocorreu depois dos 72 dias (FIGURA 2C). O aumento do diâmetro caulinar se sucedeu de maneira oposta ao desenvolvimento foliar, manifestando estabilidade a partir do septuagésimo segundo dia (FIGURA 2D).

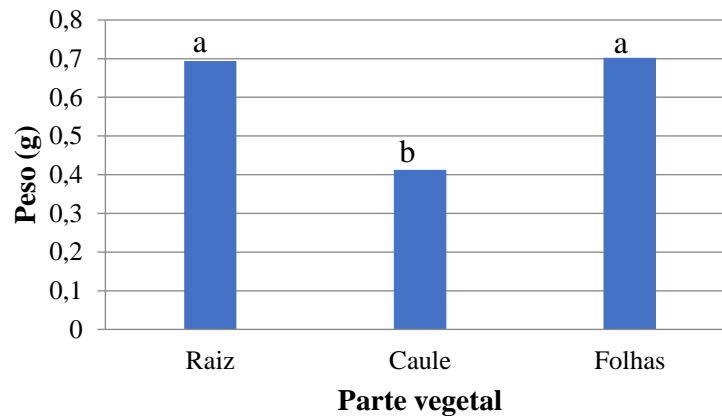
FIGURA 2 – Valores de crescimento médio de plântulas de *Pouteria sp.* mantidas em casa de vegetação por 183 dias sombreadas com sombrite: A) altura total; B) altura do caule; C) número de folhas e C) diâmetro caulinar.



Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir dos resultados de produção de massa vegetal é possível inferir que a espécie em questão investiu mais energia nos sistemas radicular e foliar, o que segundo Schmidt-Vogt (1996) melhora as chances de sobrevivência (FIGURA 3).

FIGURA 3 – Valores médios de massa seca por órgão vegetal: folha, raiz e caule de *Pouteria sp.* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escarificação manual com lixa se mostrou superior aos demais tratamentos em ambas as condições de exposição à luminosidade, proporcionando maiores índices germinativos de *Pouteria sp.* A imersão em água quente a 80°C se mostrou totalmente ineficiente. A condição luz foi mais vantajosa, uma vez que uniformizou a germinação aumentando o poder germinativo da testemunha. Quanto às plântulas, estas apresentaram um bom desenvolvimento priorizando o sistema foliar.

REFERÊNCIAS:

- BARROSO, G. M. et al. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. 2. ed. Editora UFV, 2002. 261p.
- Bewley J.D. 1997. Seed Germination and Dormancy. *The Plant Cell* **9**:1055-1066.
- BEWLEY, J. Derek; BLACK, Michael. **Seeds: Physiology of Development and Germination**. 2. ed. Plenum, 1994.
- BORGES, E. E. L.; BORGES, R. C. G.; CANDIDO, J. F. & GOMES, J. M. Comparação de métodos de quebra de dormência em sementes de copaíba. **Revista Brasileira de Sementes**, v.4, n.1, p.9-12, 1982.
- CARVALHO, Nelson Moreira de; NAKAGAWA, João. **Sementes: Ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: Funesp, 2000. 167p.
- CRUZ, Eniel David. Características quantitativas de frutos e sementes de *Pouteria pachycarpa* Pires - Sapotaceae. **Rev. bras. sementes**, Pelotas, v. 27, n. 2, p. 159-164, Dec. 2005.
- CRUZ, Eniel David; CARVALHO, José Edmar Urano de. Biometria de frutos e sementes e germinação e curupixá (*Micropholis cf. venulosa* Mart. & Eichler - Sapotaceae). **Acta Amazonica**, Manaus, v. 33, n. 3, p. 389-398, 2003.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Gallardo K, Job C, Groot SP, Puype M, Demol H, Vandekerckhove J, Job D. Importance of methionine biosynthesis for Arabidopsis seed germination and seedling growth. **Physiol Plant**. 2002 Oct;116(2):238-247. doi: 10.1034/j.1399-3054.2002.1160214.x. PMID: 12354201.

GAMA, Juliana Simões Nobre et al . Superação de dormência em sementes de *Centrosema plumieri* Benth. **Rev. bras. sementes**, Londrina, v. 33, n. 4, p. 643-651, 2011.

JUDD, W. S. et al. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 448p.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de espécies Nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998.

Moussa, H.; Margolis, H.A.; Dubé, P.A.; Odongo, J. 1998. Factors affecting the germination of doum palm (*Hyphaene thebaica* Mart.) seeds from the semi-arid zone of Niger, West Africa. **Forest Ecology and Management**, 104: 27-41.

OLIVEIRA, Kássya Jemima Borges de et al . Quebra de dormência de sementes de *Delonix regia* (Fabaceae). **Rev. de Ciências Agrárias**, Lisboa , v. 41, n. 3, p. 131-140, set. 2018 .

SANTANA, D. G.; RANAL, M. A.; OLIVEIRA, M. C. Despolpamento e reguladores de crescimento na emergência de plântulas de espécies do gênero *Pouteria*. IX Simpósio Nacional Cerrado. ParlaMundi, 2008.

SANTOS, Taciana Oliveira dos; MORAIS, Tarciana Gomes de Oliveira; MATOS, Valdevez Pontes. Escarificação mecânica em sementes de chichá (*Sterculia foetida* L.). **Rev. Árvore**, Viçosa , v. 28, n. 1, p. 1-6, Feb. 2004.

SCHMIDT-VOGT, Helmut. **Wachstum und qualitaet Von Forstflanzen**. 2. Ed. Munique: Bayerischer Landwirtschaftsverlag, 1966. 210 p.

ZAIDAN, L. B. P.; BARBEDO, C. J. Quebra de dormência de sementes. In: A.G. Ferreira, F. Borghetti (eds.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre, Editora Artmed, 2004. p.135-146.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Montagem de terrário como recurso pedagógico para as aulas de Ciências.

Mariano Coelho de Souza¹; Tacielle Ferreira Macabeu²; Tayrine Silva Santos²; Jerlane Nascimento Moura¹; Larissa Rocha Oliveira²; Flávia Borges Santos³.

RESUMO:

A utilização de terrários para fins didáticos é um assunto pouco abordado no ensino da educação básica. É possível perceber a carência de aulas diferenciadas que possibilitem aos alunos experimentar na prática, a construção de materiais educativos dessa natureza, capazes de aprimorar diversos conhecimentos. E este trabalho, é um dos produtos resultantes do projeto de extensão “Aquarismo como recurso didático no ensino de Ciências”, coordenado pela professora Flávia Borges Santos, cujo objetivo é criar conteúdos audiovisuais para incentivar alunos e professores de Ciências das escolas municipais da rede pública a construir terrários que possibilitem a compreensão da importância dos ambientes naturais e de suas espécies. Um terrário representa um pequeno modelo biosférico, que busca reproduzir um ambiente ecossistêmico com fatores bióticos e abióticos presentes em uma determinada região. Por meio deste, é possível a observação direta de diversos fenômenos que ocorrem em um microecossistema. A construção de ferramentas didáticas como essa, além de tornar as aulas de Ciências mais atrativas, são capazes também de desenvolver nos estudantes, relações de afetividade com a natureza e com os organismos que constituem esse meio. A construção de um terrário é um processo simples e de baixo custo, sendo necessário apenas um aquário, que pode ser substituído por uma caixa plástica organizadora transparente ou uma garrafa pet, por exemplo. Para a montagem do microambiente recomenda-se: um pedaço de tecido (algodão ou poliéster), brita grossa ou fina, pedras, areia lavada com água, terra vegetal, carvão vegetal; plantas pequenas como, samambaias, musgos e bromélias; água; além de pequenos animais, como por exemplo, colêmbolos, tatuzinho de jardim, e caracóis terrestres. No processo de montagem do terrário, inicialmente deve-se colocar as pedras de maneira que cubra todo o fundo do recipiente, e em seguida, adicionar brita grossa e depois a fina. Na sequência recomenda-se a utilização do tecido, que impedirá que a areia adicionada logo em seguida, se misture com as pedras. Para diminuir o mau cheiro que o terrário pode exalar, em virtude da matéria orgânica, é essencial que se cubra a camada de areia com cerca de dois centímetros de carvão vegetal triturado. Por fim, deve-se acrescentar a terra e espalhar por todo o

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, marianocoelho1994@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, taayrinesantos@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



recipiente. A montagem deve ser finalizada com plantas e com a introdução dos pequenos animais. Após a construção do terrário, é importante seguir algumas dicas para mantê-lo em perfeitas condições. O recipiente deve ser mantido em um ambiente fresco sem grande exposição à luminosidade solar; as plantas devem ser regadas moderadamente, uma a duas vezes ao dia, de modo que não encharque o solo e podadas, já que estarão em crescimento constante; e o material vegetal morto deve ser retirado diariamente. É importante que o terrário esteja sempre limpo, para que assim, não haja a proliferação de fungos e bactérias, que poderão alterar o equilíbrio do ambiente interno. Caso haja caracóis, estes devem ser alimentados sempre com bastantes folhas, frutas e legumes, evitando alimentá-los com frutas ácidas. Além disso, é de fundamental importância que no aquário haja sempre uma fonte de cálcio, isso porque os caracóis ali presentes precisam estar sempre repondo esse mineral para manter sua concha saudável. A utilização de terrários como um recurso facilitador do ensino-aprendizagem, se constitui como uma metodologia assertiva para o Ensino de Ciências, uma vez que por meio deste, os alunos podem obter uma maior compreensão científica e afetiva sobre ecossistemas, além de terem a sua curiosidade e criatividade instigadas. Para facilitar a compreensão do público sobre a montagem do terrário foram elaborados dois filmes curtos que estão disponíveis em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4JMNuD3Wr84&t=232s>>; <https://drive.google.com/file/d/1_PhzfROYbXfHTS0bYEpqghCZIA_0atdX/view?usp=sharing>.

PALAVRAS-CHAVE: Aquarismo; Aquário; Biodiversidade; Biosférico; Caracóis.

REFERÊNCIAS:

FERREIRA, M. F. R.; SANTANA, L. G.; CARVALHO, R. S.; VERAS, D.S. Terrário como instrumento didático-pedagógico para o ensino sobre ecossistema. **Scientia Amazonia**. v. 9, n.(1), P. 10–15, 2020. Disponível em: <<http://scientia-amazonia.org/wp-content/uploads/2020/04/v9-n1-E10-E15-2020.pdf>>. Acesso em: 29 Mai 2021.

AVELINO, C. M.; AVELINO, F. M.; BORGES, V. N. S.; FELIX, O. M. S. O uso do terrário na sala de aula como ferramenta didática no ensino de biologia para alunos do ensino médio, no Instituto Federal de Educação do Piauí, Campus Floriano (PI). **Brazilian Journal of Development**. v. 7 (1). P. 7841–7854, 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23511/18885>>. Acesso em: 30 Mai 2021.

MOURA, L. N.; MOURA, L. N.; SENRA, R. E. F.; LUCENA, I. C.; MELL, G. J. O terrário como temática no ensino de ciências na educação do campo. **Revista Monografias Ambientais**. v. 14 (s/n). P. 261–277, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/20463>>. Acesso em: 30 Mai 2021.

SILVA, R. T.; CARVALHO, F. S.; SIQUEIRA, L. C. N.; SILVA, K. K. Q.; SANTOS, D. S. V. Terrário: Uma Abordagem Teórico-prática para o ensino de Ciências. **In: II Congresso Nacional de Educação - CONEDU**. 2015. Disponível em:



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD4_SA18_ID6340_09092015221641.pdf>. Acesso em: 3 Jun. 2021.

MAGALHÃES, V. A. **Experimentação: A Construção de terrários como atividade prática investigativa no ensino de Ciências da Natureza.** Maringá: Seed-PR, 2016. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uem_valdneymarvesmagalhaes.pdf>. Acesso em: 3 Jun. 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

Artigo Interativo: “Como não suar em um deserto escaldante?”

Jessica Prado Silva¹; Roberto Meira²; Valdirene Souza³; Flávia Borges Santos⁴

RESUMO:

A disciplina Fisiologia Animal e Comparada, iniciada no período letivo 2019.2, teve que ser interrompida devido a pandemia do Covid-19. Medidas de isolamento foram necessárias e em outubro de 2020 houve a retomada do semestre letivo, no formato de Ensino Remoto Emergencial (ERE). A terceira unidade desta disciplina do ERE, ministrada de 12 de novembro a 19 de dezembro de 2020 pela docente Flávia Borges Santos, foi planejada de forma a se adequar ao novo formato de ensino online e promover a aprendizagem dos discentes. Dentre as três atividades avaliativas propostas na terceira unidade, a Atividade Avaliativa 2: Escrita de artigo sobre notícias atuais, inéditas e/ou curiosas sobre Osmorregulação foi desenvolvida por grupos de no máximo três alunos, com o prazo de uma semana para entrega. As premissas para realização da atividade era de que o conteúdo fosse chamativo, o tema fosse instigante e tanto a estrutura como o texto fossem criativos. Finalizada a atividade, os alunos poderiam enviar o arquivo através da plataforma *Google Classroom* e no dia da aula, fazer uma breve apresentação do tema e dos métodos utilizados na confecção. É possível sobreviver sem ingerir água? Talvez a resposta imediata seria não. Mas o tema que escolhemos tratar no artigo é sobre um pequeno roedor, chamado popularmente de Rato Canguru (*Dipodomys deserti*), que sobrevive no deserto do Arizona (EUA) ingerindo uma quantidade mínima de água. A docente propôs que tratássemos do tema Osmorregulação Animal de forma mais descontraída, e que chamasse a atenção dos leitores. Então porque não abordar brevemente a fisiologia desse pequeno mamífero que possui adaptações incríveis para sua sobrevivência em um local tão quente? O artigo elaborado pelo grupo de alunos possui três páginas, com textos e imagens retirados de sites e artigos científicos. Conta ainda com um *design* colorido e texto de linguagem simples. Uma prévia sobre o trabalho pode ser observada nas Figuras 1 e 2. Para ter acesso ao trabalho completo, acesse o link: https://drive.google.com/drive/folders/13MwpyTzrBPi24YC90R1IWWklqPi_WyXi?usp=sharing

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, robertomeirarochoa@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, valdirenesouza2010@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br

Como não suar em um deserto escaldante?

Seria possível sobreviver sem beber água?
Como evitar a perda de água no deserto?

Jéssica Prado¹; Roberto Meira¹; Valdírene Souza¹

Aumentar um calorão que pode chegar até os 41° na estação quente e com chuvas escassas, é uma proeza para poucos animais, o rato canguru (*Dipodomys deserti*) é especializado em reter o máximo possível de água.

O pequeno roedor encontrado no deserto do Arizona, EUA, atinge no máximo 10 cm de comprimento e é assim chamado por possuir a morfologia de suas pernas semelhantes à de um canguru.

Por viver em um ambiente extremamente seco, esses animais dificilmente encontrarão água, dessa forma, a água presente nos alimentos já é suficiente para o funcionamento do seu metabolismo.



Figura 1: Rato-canguru no deserto do Arizona. Por conta do ambiente seco, o *Dipodomys deserti* também evita a perda da água corporal através do hábito noturno e redução das atividades metabólicas e musculares durante o dia.

Mas o que mais anda chamando a atenção dos pesquisadores é a incrível capacidade fisiológica desse pequenino em perder quase nada de água para o meio.

¹Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista - BA

Figura 1. Página Artigo: Como não suar em um deserto escaldante?



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

Você pode estar se perguntando como a fisiologia desses animais colaboram para a diminuição da perda de água. Já podemos te adiantar que esses ratinhos apenas possuem glândulas sudoríparas em partes específicas do corpo, onde não há pelos, como nas suas patinhas.

Entretanto isso não seria suficiente para evitar uma grande perda de água, ocorrendo também o resfriamento parcial do ar inspirado através das baixas temperaturas do epitélio nasal em relação a outras regiões do corpo (nos humanos, essa temperatura é muito próxima).

Na defecação há certa perda d'água, mas nos ratos-canguru ocorre uma grande reabsorção retal, recuperando assim grande parte da água que seria perdida com as fezes (que por sua vez, saem bastante desidratadas).

Figura 2. Estratégias utilizadas pelo rato-canguru para conservação da água, características comuns em espécies em animais de pequeno porte habitantes de desertos

O último e mais interessante diferencial fisiológico nesta espécie de roedor é o fato de sua urina ser bastante concentrada, onde a concentração osmótica chega a ser superior a 6000 mOsm/kg H₂O. Isso somente é possível por ocorrer o mecanismo de "Efeito multiplicador de contracorrente" que acontece em uma alça de henge bastante alongada. Por isso costumamos dizer que estes bichinhos possuem rins adaptados para reduzir o volume mínimo de água na urina, sendo esta uma grande forma de economia de água.

Gostou? Achou interessante? Compartilhe!

REFERÊNCIAS

DA SILVA, James-F. Maluc; VALOTTA, Luis Alberto. MECANISMOS DE OSMORREGULAÇÃO EM ANIMAIS II. Tópicos em fisiologia comparativa, p. 20, 2006.

FILHO, Francisco Soares Santos. Você sabia que existem animais que não bebem água? *Ciência Viva*, 31-03-2019. Disponível em: <<https://cidadeverde.com/cienciaviva/97310/voce-sabia-que-existem-animais-que-nao-bebem-agua>>

Figura 2. Imagens do artigo: Como não suar em um deserto escaldante?

PALAVRAS-CHAVE: Ambientes Quentes; Mecanismos de Sobrevivência; Fisiologia Animal; Ensino Online.

REFERÊNCIAS:

ALBUQUERQUE, F DA S. **Fisiologia Humana e Animal**. Editora da UFPB, 2015.

DA SILVA, J. F. M.; VALOTTA, L. A. Mecanismos de osmorregulação em animais II. **Tópicos em Fisiologia Comparativa**, p. 20, 2006.

FILHO, F. S. S. Você sabia que existem animais que não bebem água? *Ciência Viva*, 31-03-2019. Disponível em: <<https://cidadeverde.com/cienciaviva/97310/voce-sabia-que-existem-animais-que-nao-bebem-agua>>



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O pequi e seus benefícios para a saúde

Julio Moraes Silva¹;Renata Correia Assunção Spósito².

RESUMO:

O projeto de extensão Popularizando a Ciência tem como objetivo levar informações para a comunidade sobre temas relativos à medicina natural, saúde da mulher, higiene, alimentação e meio ambiente. Nos dias 9 e 10 de julho de 2020 foi realizada a publicação no Instagram e na Rádio Uesb 97,5FM intitulada “O pequi e seus benefícios para a saúde” (Fig. 1). O objetivo deste trabalho foi trazer informações ao público acerca da aplicação do pequi (*Caryocar brasiliense*) no cotidiano dos brasileiros para trazer melhor qualidade de vida através de seu consumo.

O pequi, fruto também conhecido como pequiá, piqui ou piquiá, é oriunda de uma árvore conhecida como pequizeiro, nativa do Brasil, e faz parte da culinária de vários estados brasileiros sendo consumida principalmente na região Centro-Oeste, além da Bahia, Tocantins e Minas Gerais.



Figura 1: (a) Anúncio do conteúdo a ser apresentado na Rádio Uesb. (b) Capa da publicação do dia 09/07 intitulada “O pequi e seus benefícios para a saúde”.
Fonte: @popularizandoaciencia

Mas não é somente pelo seu sabor único e marcante que ele faz parte da tradição das populações do Cerrado. Seus maiores segredos estão nas suas propriedades medicinais. O nome pequi é de origem Tupi e significa “fruta espinhenta” (py, casca, e qui, espinho), isto porque sua polpa esconde vários espinhos que podem machucar a língua e o céu da boca se não for comido com cuidado. Mas o seu sabor vale o perigo, já que seu gosto intenso e exclusivo o colocou na mesa de vários brasileiros nos

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610464@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, renata.correia@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



mais variados pratos: cozido, com macarrão, no arroz, com peixe e no frango. É utilizado também na fabricação de licores e óleos. A sua polpa não é a única a ser aproveitada, seus caroços torrados dão castanhas saborosas, e da casca e folhas são extraídos corantes amarelos. Mas seu uso não é apenas alimentício, é também terapêutico. O pequi é considerado uma fruta de alto valor na medicina caseira, utilizado para combater infecções e processos inflamatórios, sendo muito empregado pela sabedoria popular para tratar gripes.

O pequi é rico em proteínas e fibras, muito importantes para a saúde e, apesar de possuir um alto teor de gorduras, possui a capacidade de reduzir os níveis de colesterol do sangue, melhorando assim a atividade do coração e dos músculos. Testes em laboratório confirmaram que o óleo das sementes colabora melhorando a atividade do fígado. É também rico em vitaminas A, C e E, contendo cerca de vinte vezes mais vitamina A em comparação com a cenoura, sendo assim muito consumido para prevenir e tratar problemas oftalmológicos ocasionados pela falta desta vitamina.

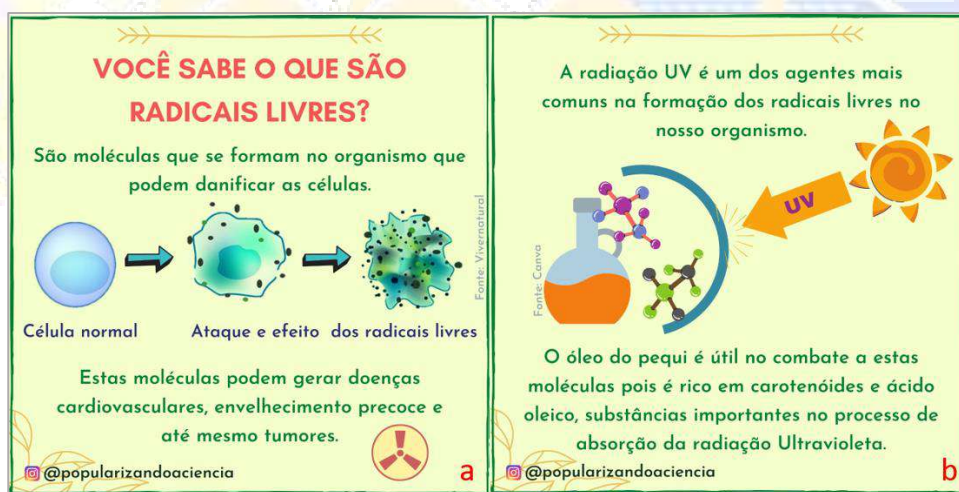


Figura 2: (a) Síntese sobre radicais livres, moléculas formadas no organismo por diferentes fatores, que estão associados ao surgimento de várias doenças. (b) O óleo de pequi possui ácido oleico e carotenoides, importantes no processo de absorção da radiação UV, um dos agentes mais frequentes na formação de radicais livres, principalmente na pele. Fonte: @popularizandoociencia

Estudos realizados com óleo do pequi também já registraram resultados positivos em relação à sua atividade anti-inflamatória. Por causa disto ele é usado para tratar feridas na pele e também tratar úlceras no estômago causadas principalmente pelo consumo de bebidas alcoólicas e de remédios analgésicos como a aspirina. O óleo do pequi é útil também no combate aos radicais

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610464@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, renata.correia@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



livres, pois é rico em carotenoides e ácido oleico, importantes no processo de absorção da radiação Ultravioleta, que é um dos agentes mais comuns na formação dos radicais livres no organismo.

Estudos realizados em laboratório mostraram que o pequi foi capaz de reduzir o crescimento de tumores e de diminuir os efeitos prejudiciais causados por eles. Mas isto não é uma novidade, já que ele é utilizado na medicina popular para proteger o corpo dos efeitos colaterais causados pelos medicamentos usados no tratamento do câncer.

Atualmente o pequi vem sendo alvo de vários estudos para testar suas atividades antibióticas e contra doenças causadas por parasitas, entre elas a leishmaniose e a doença de Chagas, sendo assim uma espécie nativa de grande utilidade para a população no ponto de vista nutricional e medicinal. As publicações do Instagram acerca deste tema podem ser encontradas nos links <<https://www.instagram.com/p/CCbKF9eDfBe/>> e <<https://www.instagram.com/p/CCdlb3WjJb1/>>.

PALAVRAS-CHAVE: Antioxidante, Atividade Anti-inflamatória, Lipídios, Óleo de pequi.

REFERÊNCIAS:

- BATISTA, J. S.; SILVA, A. E.; RODRIGUES, C. M. F.; COSTA, K. M. F. M.; OLIVEIRA, A. F.; PAIVA, E. S.; OLINDA, R. G. **Evaluation of the healing activity of pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) oil in cutaneous wounds induced experimentally in rats.** Arquivos do Instituto Biológico (São Paulo), 77(3), 441-447. 2010
- BRANDÃO, M. **Árvores nativas e exóticas do Estado de Minas Gerais.** Belo Horizonte: EPAMIG. 2002
- DURIGON, M. do. S.G.F. OLIVEIRA, N. S. de; DURIGON, V. L.; DURIGON, A. B. F.; ALBIERI, S. M. M. J. **Efeitos terapêuticos do pequi (*Caryocar brasiliense*): uma revisão de literatura.** V Conedu. Congresso Nacional de Educação. 2018
- KERNTOPF, M. R.; FIGUEIREDO, P. R. L. FELIPE, C. F. B.; OLIVEIRA ALMEIDA, W.; MENEZES, I. R. A.; FERNANDES, G. P.; LEMOS, I. C. S. **Óleo de pequi (*Caryocar coriaceum* W.) e a potencial atividade cardioprotetora.** Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. 17(4), 117-125. 2015
- MIRANDA, P. H. O.; MACIEL, P. M. C.; ALBUQUERQUE, Y. A. P.; SILVA, M. S.; SARAIVA, R. A. **Perfil químico e atividades biológicas do gênero *Caryocar*: Uma revisão de literatura.** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.7, n.1. 131-152. 2019
- QUIRINO, G. S.; LEITE, G. Q.; REBELO, L. M.; TOME, A. R.; COSTA, J. G. M.; CARDOSO, A. H.; CAMPOS, A. R. **Healing potential of Pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.) fruit pulp oil.** Phytochemistry Letters, 2(4), 179-183. 2009
- TORRES, L. R. D. O.; SANTANA, F. C.; TORRES-LEAL, F. L.; MELO, I. L.; YOSHIME, L. T.; MATOS-NETO, E. M.; MANCINI-FILHO, J. **Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) almond oil attenuates carbon tetrachloride induced acute hepatic injury in rats: Antioxidant and anti-inflammatory effects.** Food and Chemical Toxicology, 97, 205-216. 2016

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610464@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, renata.correia@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

Neurociências no Cotidiano

Prado, T.V.²; Pinto, T. G²; Alves, T. A³; Araujo, R. S. P; Assunção, L. C²; Bastos, J. S³; Botelho, Y. M²; Cardoso, H. M. M³; Carvalho, N. S³; Carvalho, T. G³; Castro, J. A³; Costa, A. P. L¹; Costa, C. E. B. O³; Couto, G. V. P. de M³; Dias, M. R³; Leite, L. O³; Lopes, J. G³; Marcos, I. A³; Mariani, A. P. N³; Matos, D. C¹; Medeiros, R. F. S. B³; Meira, J. F³; Melo, A. C. F³; Melo, E. S. M³; Moreira, J. V. S³; Moreira, M. F. M³; Nascimento, I. V. O³; Oliveira, A. S³; Oliveira, L. M¹; Reis, S. G. S³; Rodrigues, J. M³; Rocha, B. O³; Santos, A. S³; Santos, L. A. P³; Santos, M. P dos²; Santos, R. M¹; Santos, V. C³; Saraiva, A. A. L²; Silva, J. P da³; Silva, C. M³; Silva, V. C. V e³; Santos, T. S²; Trindade, R. C. B³; Viana, P. L³; Rebouças, E.C.C⁴.

RESUMO

Introdução: Às neurociências tratam do estudo do sistema nervoso em seus diversos aspectos e apresentam contribuições recíprocas com diversas áreas do conhecimento, tais como medicina, biologia, psicologia, nutrição, física, economia, arquitetura, educação e muitas outras. As descobertas das neurociências trazem muitas contribuições para o cotidiano do indivíduo, por isso é importante que sejam divulgadas, mas com seriedade e compromisso ético. *Objetivo:* O objetivo do trabalho foi atender à chamada da 10^o edição da Semana Nacional do Cérebro (SNC) que propõe a divulgação dos avanços e benefícios das descobertas sobre o cérebro. *Metodologia:* O tema proposto pela SNC em 2021 foi “Natureza e o cérebro”, com a indicação que fossem abordados os benefícios da natureza para a saúde mental, utilizando para isso meios digitais. Com esse intuito, os 44 alunos da disciplina Neurociências, ofertada aos cursos de Psicologia e Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, foram organizados em 5 grupos. Os estudantes pesquisaram as bases neurobiológicas das contribuições da natureza para a saúde mental nos seguintes aspectos: Atividade física ao ar livre e saúde mental; Alimentação saudável e saúde

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB

³ Estudante de Psicologia da UESB

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, elce@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



mental; Cultivo de plantas e saúde mental; Animais de estimação e saúde mental e, por último, Natureza e saúde mental das crianças. Os temas foram postados em um perfil criado pelos alunos no aplicativo de rede social *Instagram*, na semana de 15 a 19 de março. *Resultados e Discussão:* A análise do número de seguidores do perfil e da interação desses com as postagens levaram a uma avaliação positiva do impacto do evento. Considerou-se que a proposta alcançou muitas pessoas, aproximando-as de informações neurocientíficas relevantes e que contribuem para melhoria da qualidade de vida. Dessa forma, o perfil [@Cultivar.e.Cuidar](https://www.instagram.com/cultivar.e.cuidar) foi mantido durante toda disciplina como estratégia metodológica e avaliativa. Diversos outros temas de interesse público foram abordados no decorrer do semestre: Solidão e pandemia; Luto na pandemia; Crianças e ensino remoto: dificuldades de concentração no contexto da pandemia; Uso abusivo das redes sociais na pandemia: um olhar da neurociência; transtornos mentais na pandemia; Neurociência e economia; Neurociência e arquitetura; Neurociência e educação; Neurociência e arte e Neurociência e cinema. As descobertas das neurociências contribuem para o avanço de diversas áreas do conhecimento e para qualificação de muitas profissões. Adicionalmente, os achados neurocientíficos podem contribuir para nortear tomadas de decisões adequadas por parte das pessoas. *Conclusão:* Conclui-se que democratizar as descobertas das neurociências, tornando-as mais próximas das pessoas, é de grande importância e as redes sociais podem ser um bom veículo para tal, uma vez que seu uso é difundido pelas diversas faixas etárias, culturas e classes sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Cérebro; Natureza; Neurocientífico; Pandemia; Redes sociais.

Link do perfil: https://instagram.com/cultivar.e.cuidar?utm_medium=copy_link



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Uso de mídias sociais na popularização de conceitos científicos: Interações alélicas

Ramon Teixeira de Almeida¹; Levi Mateus do Nascimento Oliveira²; Luiza da Silva Moraes³; Luciana Aguilar-Aleixo⁴

RESUMO:

A divulgação científica exerce um papel imprescindível na disseminação de informações e conhecimentos científicos produzidos nos espaços acadêmicos. No entanto, tal divulgação se dá muitas vezes em ambientes e formatos de difícil acesso e compreensão pelas pessoas mais leigas da sociedade. Nesse sentido, na disciplina de Genética Geral, foi desenvolvida uma forma diferenciada de divulgação da ciência, intitulada: "Post para Instagram – conceitos básicos de Genética".

Nessa atividade, a professora Luciana Aguilar Aleixo dividiu a turma em trios, e sob a orientação da mesma, cada grupo fez um *post* sobre alguns conceitos da Genética, com o objetivo de mostrar às pessoas como alguns fatos que acontecem na sociedade são explicados geneticamente. Criamos também a Página no *Instagram* "Geneticlick", para a divulgação dos *posts* criados na disciplina, contribuindo com a socialização de conceitos importantes da Genética.

Sendo assim, nosso grupo produziu o *post* intitulado "Mendel, o que é...?" (Figura 1), e nele foi explicado com imagens e textos como acontece na prática a dominância, recessividade e codominância ou herança intermediária à sociedade. Para produzir o *post*, foi utilizado o programa de edição Canva de forma compartilhada entre todos os componentes do grupo, para que assim, cada um pudesse colaborar na confecção do trabalho.

Alelo dominante é aquele que se expressa mesmo em heterozigose. Já o alelo recessivo, só se expressa quando em homozigose. Na dominância completa um alelo completamente dominante impede a expressão do outro, completamente recessivo. Exemplos deste tipo de interação alélica são: presença de covinha no queixo, presença de covinha na face e presença de sardas, todas estas características dominantes sobre sua ausência e, portanto, se expressando mesmo em heterozigose.

Já na dominância intermediária indivíduos de genótipo heterozigoto apresentam fenótipo intermediário entre os homozigotos dominante e recessivo. Um exemplo clássico é a cor das flores maravilha, em que o cruzamento entre flores brancas e vermelhas gera flores heterozigotas cor-de-rosa. Na codominância o genótipo heterozigoto expressa ambos os fenótipos, já que não há relação

1 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, ramon.almeida02@hotmail.com

2 Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, levimateus10@gmail.com

3 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, easyriderluiza@gmail.com

4 Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

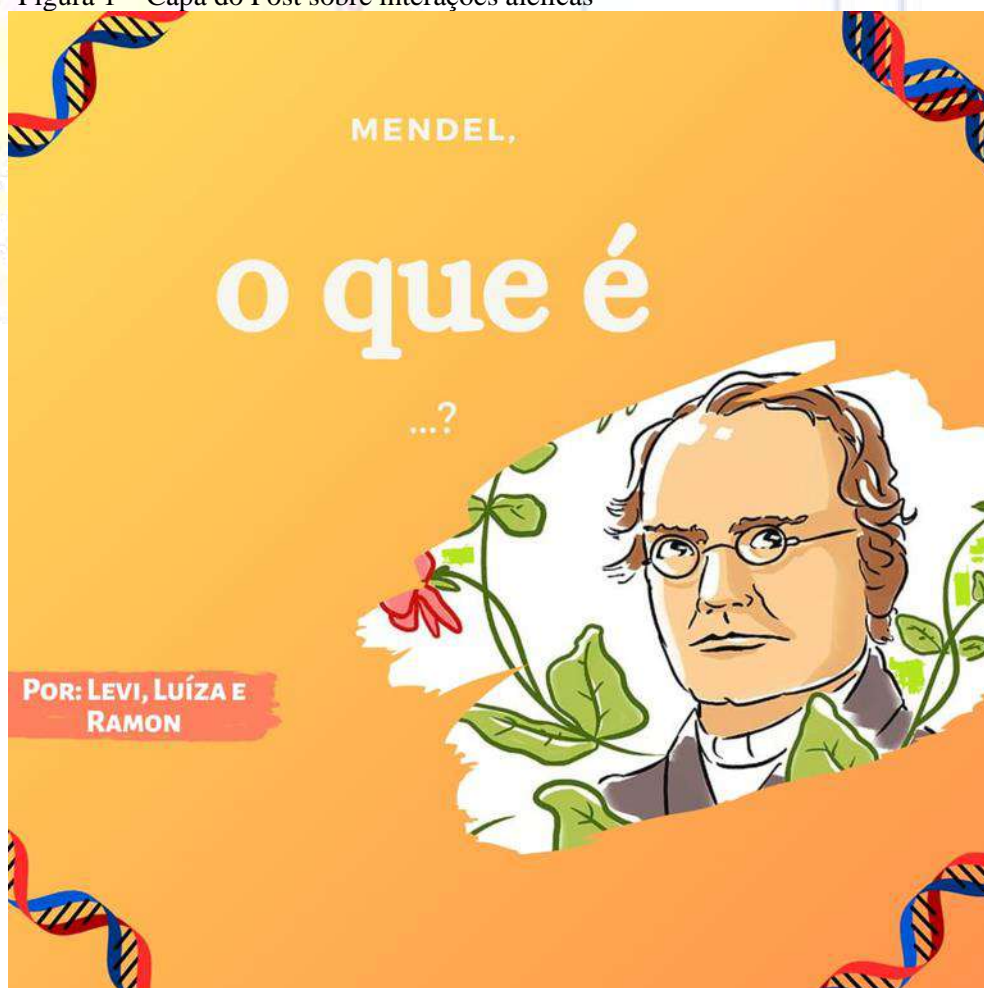


Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



de dominância entre eles. Como exemplo prático trouxemos o sistema de tipagem sanguínea ABO, no qual há três alelos: I^A , I^B e i . Cada indivíduo diploide ($2n$) tem apenas dois alelos, podendo ser homocigoto (dois alelos iguais) ou heterocigoto (dois alelos diferentes). Os alelos I^A e I^B são codominantes entre si, de forma que o heterocigoto expressa tanto o fenótipo A quanto o fenótipo B, sendo portanto do tipo sanguíneo AB. Já o alelo i é recessivo em relação aos outros dois. Assim, os genótipos $I^A I^A$ e $I^A i$ geram o fenótipo tipo sanguíneo A. Por sua vez os genótipos $I^B I^B$ e $I^B i$ geram o fenótipo tipo sanguíneo B. Apenas os indivíduos com genótipo ii apresentam o fenótipo tipo sanguíneo O.

Figura 1 – Capa do Post sobre interações alélicas



Fonte: @geneticlick



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Trouxemos também o exemplo do albinismo, caracterizado pela ausência do pigmento melanina na pele. Esta característica é homozigota recessiva, ou seja, se expressa apenas em indivíduos com o genótipo **aa**. Assim, um casal de heterozigotos **Aa** apresenta fenótipo normal, mas tem $\frac{1}{4}$ de chances de ter filho albino.

Um em cada 10.000 nascimentos no Brasil é acometido pela fibrose cística, que altera o transporte de sais na parede celular. Esta doença genética que se manifesta desde o nascimento, acomete órgãos como o pulmão, o fígado, o pâncreas e o intestino. É determinada por um gene *DFTR* defeituoso, localizado no cromossomo 7. Trata-se de uma doença autossômica recessiva e portanto, só se manifesta na presença de dois alelos mutantes. Como apresenta vários efeitos fenotípicos, é uma doença pleiotrópica.

O post completo está disponível no *Instagram* Geneticlick:

<https://www.instagram.com/p/CPy4ZypAGww/>

PALAVRAS-CHAVE: Divulgação científica; Instagram; Genética; Popularização da ciência.

REFERÊNCIAS:

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. Introdução à Genética. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Disponível em:

https://www.academia.edu/38593258/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_Gen%C3%A9tica_Griffths_11ed . Acesso em: 28 de maio de 2021.

READ, A.; DONNAI, D. **Genética Clínica**: uma nova abordagem. Porto Alegre: Editora Artmed. 1ª Edição. 2008.

SIQUEIRA, A. Diagnóstico da fibrose cística é fundamental para tratamento. **Jornal da USP**. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/diagnostico-da-fibrose-cistica-e-fundamental-para-tratamento/>. Acesso em: 04 de maio de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Postagem na mídia social *Instagram* na divulgação do conhecimento sobre a condição genética Pleiotropia

Claudia Batista Pereira¹; Joanderson Prado Santos²; Natália Hellen do Prado Brito³; Luciana Aguiar-Aleixo⁴

RESUMO:

O objetivo dessa postagem é contribuir com o conhecimento dos indivíduos leigos que não têm contato direto com a área de Ciências Biológicas/Genética e também aos que têm, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem. Em um mundo cada vez mais digital a melhor forma de difundir esse conhecimento é por meio das mídias sociais, como por exemplo, o *Instagram*, um ambiente com alto número de acessos e de fácil manuseio, possibilitando o compartilhamento, comentários, curtidas e visualizações sobre o tema abordado. Nosso grupo preparou um *post* sobre Pleiotropia para o *Instagram* @geneticlik (Figura 1).

Pleiotropia é o fenômeno no qual um gene condiciona ou influencia mais de uma característica no indivíduo. Cada gene tem um efeito primário e com base nisso podem surgir consequências diferentes. Em termos moleculares o gene contém informações para a síntese de uma enzima, entretanto a presença ou ausência dessa enzima produz vários efeitos fenotípicos. A pleiotropia constitui de certo modo um fenômeno inverso à interação gênica, neste um único par de genes atua na manifestação de vários caracteres. Acontece quando um único gene possui o controle sobre as manifestações de várias características do fenótipo que aparentemente não estão relacionadas.

Um exemplo de pleiotropia é causado devido a um defeito no metabolismo da fenilalanina. Os portadores de fenilcetonúria (PKU) têm um defeito na enzima ou até mesmo a ausência da enzima que transforma a fenilalanina em tirosina. Esse bloqueio na conversão de fenilalanina provoca acúmulo deste aminoácido em todos os líquidos corporais. Ela resulta da incapacidade de converter fenilcetonúria em tirosina; conseqüentemente a fenilalanina acumula espontaneamente, sendo convertida em um composto tóxico, o ácido fenilpirúvico.

A fenilcetonúria é uma doença observada na espécie humana decorrente da mutação em um único gene que codifica a fenilalanina hidroxilase (FAH), uma enzima presente no fígado necessária para o metabolismo da fenilalanina. A sua ausência causa diversos danos ao organismo, como diminuição da quantidade de pelos, efeito sobre a pigmentação da pele e redução da capacidade intelectual, ou

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610442@uesb.edu.br

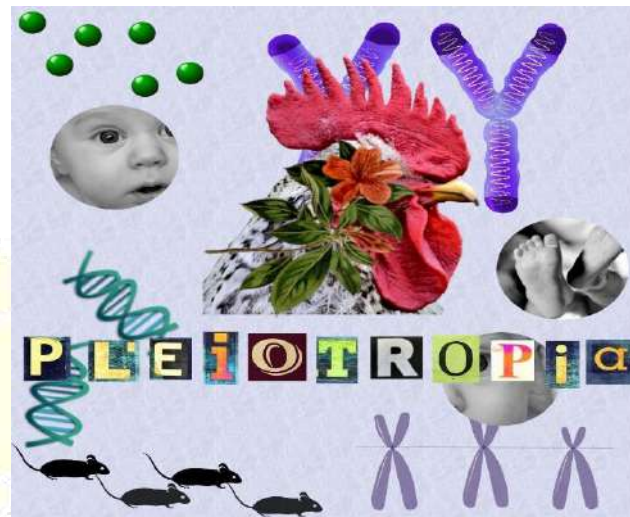
² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912225@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912327@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

seja, embora a modificação em uma única enzima interrompa apenas um “simples” passo metabólico, há mais de um efeito no fenótipo.

Figura 1: Capa da publicação intitulada “Pleiotropia”



Fonte: Produzido pelos autores

A doença é autossômica recessiva e afeta aproximadamente um em cada dez mil nativos. A criança afetada pela fenilcetonúria tem um par de alelos recessivos provocando um defeito na enzima FAH. O gene alterado está no cromossomo 12 humano. A fenilalanina acumulada é convertida em ácido fenilpirúvico, que se acumula no sistema nervoso, ocasionando retardo mental e deficiência de melanina. A mutação pode acontecer em qualquer uma das milhares de bases dentro do gene. Algumas mutações fazem com que a enzima não mais reconheça a fenilalanina, outras mutações não impedem, mas diminuem a velocidade de ação da enzima. Existem também mutações que tornam a enzima instável, com o catabolismo (velocidade de degradação) acelerado. Portanto os efeitos dessa doença podem ocorrer em diferentes níveis. A FAH pode ser detectada logo após o nascimento através do teste conhecido popularmente por “teste do pezinho”. O tratamento consiste em uma dieta pobre em fenilalanina. A expectativa de vida sem tratamento é baixa, em torno de 30 anos.

Também ocorre pleiotropia na cor da pelagem e no grau de agressividade dos camundongos: os dois caracteres são condicionados pelo mesmo par de genes, logo, conclui-se que todo camundongo branco é manso, enquanto os de cor cinza são bravos e indomesticáveis. Não tem como recombinar os caracteres, pois o mesmo gene codifica pelagem branca no camundongo o torna dócil e lerdo, enquanto o gene que codifica pelagem cinza, o tornar agressivo e ágil.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Já nas ervilhas, o mesmo par de genes responsáveis por determinar a manifestação de flores brancas também é responsável pelo surgimento de um envoltório branco nas sementes.

O *post* na íntegra pode ser conferido no *Instagram* @geneticlick:

https://www.instagram.com/p/CP1FsH_AH00/

PALAVRAS-CHAVE: Genética mendeliana; Efeito Pleiotrópico; Doença Genética.

REFERÊNCIAS:

VENTURIERI, G. A. ROSA, V. L. A. **Genética Clássica**. Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC, 2010.

PIERCE, B. A. **Genética, um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5 ed. 2016.

MELDAU, Débora Carvalho. **Info Escola**. Pleiotropia, 2009. Disponível em:
<<https://www.infoescola.com/genetica/pleiotropia/>> Acessado em: 02 de junho de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Alterações Cromossômicas: postagem na mídia social Instagram

Rosana Morais Santos ¹; Gabriel Figueiredo ²; Claudia Batista Pereira ³. Luciana Aguilar Aleixo ⁴

RESUMO:

Durante o ensino remoto emergencial da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia no semestre 2020.1, a disciplina Genética propôs a criação de posts no Instagram como forma de divulgar assuntos de interesse da população em geral. A Citogenética é a área que estuda o número e a estrutura dos cromossomos e no caso de alterações cromossômicas, diversas doenças ou síndromes poderão ser geradas. Cromossomo é definido como uma estrutura celular onde estão os genes que contêm a informação genética. Em humanos, um indivíduo normal tem 46 cromossomos, sendo herdados 23 do pai e 23 da mãe. O objetivo deste trabalho foi identificar alguns tipos de alterações cromossômicas, sejam elas numéricas ou estruturais. Uma das alterações numéricas mais conhecidas é a síndrome de Down, um exemplo de trissomia (Figura 1).

Figura 1: Post Instagram - Alterações cromossômicas numéricas: Síndrome de Down



Fonte: @geneticlick

A síndrome de Down primária, ocorre quando há três cópias completas do cromossomo 21 (e, portanto, um total de 47 cromossomos) e 4% das pessoas apresentam síndrome de Down familiar, não são trissômicas para um cromossomo 21 completo, possuem 46 cromossomos, mas uma cópia

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201911669@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912405@uesb.edu.br

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB 201610442@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucinaaleixo@uesb.edu.br



extra da parte do cromossomo 21 é presa a outro cromossomo por meio de uma translocação. Ambas apresentam as mesmas características fenotípicas (estatura baixa, hipermobilidade articular, sobretudo nos tornozelos, crânio largo, narinas amplas, língua grande com sulcos característicos, mãos curtas e largas com prega palmar e comprometimento mental).

A síndrome de Turner é uma monossomia, esta ocorre quando há ausência de um cromossomo em indivíduo diplóide (Figura 2). Em seres humanos, só existe um monossômico viável, o cariótipo 45, X. Esses indivíduos têm um só cromossomo X e um complemento diplóide de autossomos. As mulheres são o sexo afetado pela síndrome de Turner e em muitos casos têm as características sexuais secundárias subdesenvolvidas. Em geral, apresentam inteligência normal.

Figura 2: Post Instagram - Alterações cromossômicas numéricas: Síndrome de Turner



Fonte: @geneticlick

A ausência de um segmento cromossômico é denominada deleção ou deficiência. O organismo diplóide com a deleção de um segmento cromossômico passa a ter um genoma hipoplóide. Um exemplo clássico é a síndrome do miado do gato, também conhecida como síndrome cri-du-chat (Figura 3). Esse distúrbio é causado por deleção no braço curto do cromossomo 5. Esses indivíduos podem apresentar grave comprometimento mental e físico, o choro queixoso, semelhante ao miado de gato na infância, dá nome à síndrome.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Figura 3: Post Instagram - Alterações cromossômicas estruturais: Síndrome Cri Du Chat



Fonte: @geneticlick

O *post* completo pode ser conferido no *Instagram* @geneticlick:

<https://www.instagram.com/p/CP3Fszdg-bd/>

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome; Cromossomo; Adição; Deleção; Genética.

REFERÊNCIAS:

PIERCE, B. A. Genética: um enfoque conceitual/ Benjamin A. Pierce; tradução Beatriz Araujo do Rosário. - 5. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SNUSTAD, D. P. Fundamentos de genética/D. Peter Snustad, Michael J. Simmons; revisão técnica Cláudia Vitória de Moura Gallo. – 7. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Ensino de Genética em mídias sociais: cromossomos sexuais

Nadson de Jesus Oliveira¹; Geovanna Pereira Lima²; Camila Cordeiro Parente³; Luciana Aguiar Aleixo⁴.

RESUMO:

A reprodução sexuada proporciona o surgimento de descendentes que diferem geneticamente dos genitores. Adultos diploides ($2n$) produzem gametas haploides (n), que se unem na fecundação para gerar zigotos diploides, assegurando conservação do número cromossômico da espécie. Os gametas são formados no processo de divisão celular, mais especificamente ao término da Telófase II da Meiose II. Além de reduzir o número de cromossomos à metade na formação dos gametas, a ocorrência de *crossing over* e da segregação independente dos cromossomos durante a meiose proporcionam variabilidade genética. Muitas espécies possuem cromossomos sexuais, responsáveis pela diferenciação dos dois sexos, feminino e masculino. Os demais cromossomos são denominados autossomais.

Nos animais que apresentam o sistema XY de determinação do sexo, as fêmeas são homogaméticas, ou seja, produzem apenas gametas contendo o cromossomo sexual X. Já o sexo masculino é heterogamético, pois produz metade dos gametas contendo o cromossomo sexual X e outra metade contendo o cromossomo sexual Y. Além do sistema de determinação do sexo XY, há outros exemplos, como o sistema ZW, encontrado nas aves, borboletas e em algumas espécies de peixes, em que os machos são homogaméticos ZZ e as fêmeas heterogaméticas, uma vez que apresentam os cromossomos sexuais Z e W.

Em peixes a determinação sexual é muito variável, havendo sistemas mais complexos, como X_1X_2Y , dentre outros. A maioria dos insetos apresenta o sistema de determinação sexual XO, no qual as fêmeas apresentam dois cromossomos sexuais X, ao passo que os machos apresentam somente um, e produzem 50% dos gametas contendo o cromossomo X e 50% dos gametas sem cromossomo sexual. Já os insetos da ordem Hymenoptera possuem sistema de determinação sexual haplodiploide, em que as fêmeas são diploides e os machos haploides, fruto de partenogênese.

Diferente de muitos animais, que possuem determinação cromossômica do sexo, muitos répteis, como as tartarugas marinhas, dependem da temperatura de incubação dos ovos, ou seja, o

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, oliveiranadson3@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, geo_lima12@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, camilacparente@gmail.com

⁴ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



sexo é determinado por fatores ambientais externos. Temperaturas altas (acima de 30°C) resultarão em tartarugas do sexo feminino, temperaturas mais baixas (abaixo de 29°C) resultarão em machos.

Para ampliar o acesso à informação e promover a divulgação científica desses conhecimentos, foi realizada a elaboração desse *post* para o *Instagram* (Figura 1) por alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas para a disciplina de Genética Geral (DCN 154), sob orientação da professora Luciana Aguilar Aleixo. O *Post* completo pode ser acessado no link: https://instagram.com/geneticlick?utm_medium=copy_link

Figura 1: Capa e última imagem do *Post*



Fonte: @geneticlick

PALAVRAS-CHAVE: Cromossomos; Gametas; Determinação do sexo; Post de Instagram

REFERÊNCIAS:

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. **Introdução à Genética**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/38593258/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_Gen%C3%A9tica_Griffiths_11_ed . Acesso em: 28 mai. 2021

PROJETO TAMAR . **Incubação**. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=95>> . Acesso em: 27 mai. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

SANTOS, Helivania Sardinha dos. **Determinação genética do sexo.** [S. l.], 2020. Disponível em:
<<https://www.biologianet.com/genetica/determinacao-genetica-sexo.htm#>>. Acesso em: 27 maio 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Aprendendo a importância do uso das Técnicas da Citogenética Clássica no *Instagram*

Tanane Miranda Mendes¹; Luísa Lacerda Leão Silva²; Michele Paterson Oliveira Freitas³; Luciana Aguilar Aleixo⁴

RESUMO:

Sabemos que a Citogenética tem como objetivo avaliar os cromossomos em relação ao número, tamanho e morfologia. A Citogenética Humana traz a possibilidade de diagnóstico clínico de alterações cromossômicas de forma rápida e confiável, mesmo antes do nascimento de um bebê. Nossa professora e orientadora Luciana Aguilar Aleixo nos estimulou a trazer um pouco sobre o conhecimento científico, de forma mais aprofundada dentro das técnicas da Citogenética Clássica. Muito se sabe sobre a Genética Humana e alguns conceitos básicos como os genes e a sua forma de expressão dentro de cada indivíduo. Nessa proposta de atividade, mostraremos de forma simples, mas aprofundada, aplicações da citogenética. Começaremos falando sobre suas divisões. E a citogenética possui ramificações? Sim! Ela é dividida entre citogenética clássica e molecular. Tratando-se da citogenética clássica, a sua base é em análise dos cromossomos das células em divisão, principalmente no ciclo mitótico e mais especificamente na fase de metáfase, onde os cromossomos estão mais condensados. Após a “interrupção” da mitose, ocorrem os procedimentos técnicos, tais como hipotonização, fixação e preparo da lâmina para o espalhamento cromossômico, e coloração para o pareamento e montagem do cariótipo. Agora iremos abordar um pouco sobre algumas das técnicas utilizadas na citogenética clássica. A técnica mais simples em se tratando de cromossomos animais, é a coloração por Giemsa, conhecida como coloração convencional. Uma técnica muito utilizada em cariótipos humanos e de outros mamíferos é o bandeamento G. Nesta técnica os cromossomos são tratados com tripsina e em seguida corados com Giemsa, o que gera um padrão de bandas claras e escuras que facilita o pareamento dos cromossomos homólogos e a identificação de alterações numéricas e estruturais. Portanto esta técnica é útil para a identificação de doenças genéticas por meio da representação fotográfica de todo o complemento do cromossomo. A banda G permite a análise a partir da identificação de bandas características de cada cromossomo e análise do cariótipo. Um exame hematológico por bandeamento G visa identificar alterações cromossômicas tanto na medula óssea, como no sangue periférico (indicado apenas quando não é possível coletar a

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, tananemendes@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912216@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, mipeterson@hotmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



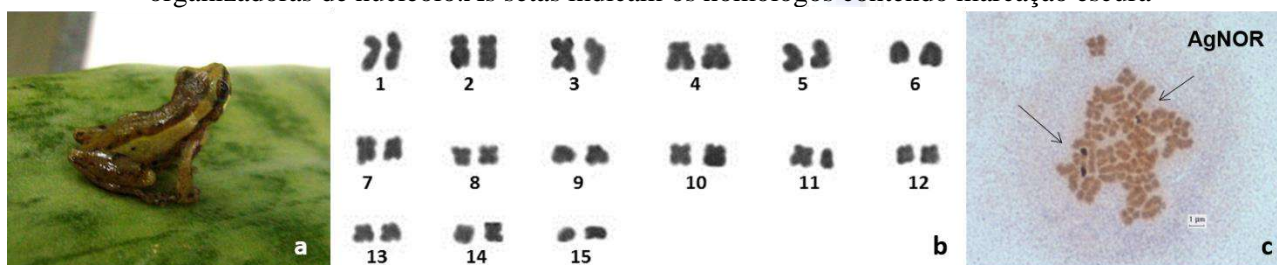
Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

medula óssea e o paciente apresenta alta porcentagem de células blásticas em divisão na corrente sanguínea), auxiliando médicos e pesquisadores na classificação, diagnóstico, prognóstico, orientação terapêutica e monitoramento do transplante de medula óssea, além de permitir identificar quais são os oncogenes envolvidos. Já o bandeamento C, trata-se de uma técnica de bandeamento cromossômico em que o pré-tratamento com hidróxido de bário seguido pela coloração com Giemsa. Com este método, são coradas regiões específicas em que o cromossomo apresenta DNA altamente repetitivo, como nas regiões dos centrômeros e em outras regiões cromossômicas (ex: braço longo do Y e telômeros), correspondendo à heterocromatina constitutiva, motivo de sua denominação. Já o bandeamento NOR (AgNOR) é uma técnica que usa nitrato de prata (AgNO_3) para marcar as regiões organizadoras dos nucléolos localizadas nos satélites dos cromossomas acrocêntricos. Estas regiões contêm genes para RNAr. Teoricamente existem dez NOR por célula humana, contudo só as regiões com os genes RNAr ativos vão ser marcadas. A marcação com AgNOR é útil para a identificação de cromossomas marcadores e anomalias, envolvendo os cromossomas acrocêntricos humanos. As bandas NOR correspondem à marcação das regiões dos organizadores nucleolares, que se encontram, geralmente, nos braços curtos dos cromossomas acrocêntricos. O método mais utilizado é o da precipitação de nitrato de prata sobre aquelas regiões. O bandeamento Ag-NOR é uma ferramenta de grande importância principalmente na compreensão da evolução dos genomas e também contribui significativamente no entendimento das relações entre as espécies, e na evolução de gêneros e em parentais híbridos e identificando possíveis polimorfismos relacionados com a posição dos marcadores.

Figura 1: a- Foto do anuro *Dendropsophus oliveirai*; b- Cariótipo de *D. oliveirai* corado convencionalmente com Giemsa; c- Metáfase do mesmo indivíduo submetida à técnica de AgNOR para identificação das regiões organizadoras de nucléolo. As setas indicam os homólogos contendo marcação escura



Fonte: Acervo pessoal

Além de sua utilidade na análise do cariótipo humano e diagnóstico de alterações cromossômicas, essas técnicas são úteis em estudos citotaxonomicos de animais e plantas, evidenciando diferenças



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

cariotípica entre espécies crípticas, indistinguíveis morfologicamente. Essas informações permitem também estudos filogenéticos, facilitando a compreensão da relação entre as espécies e dos rearranjos cromossômicos responsáveis pelas diferenças entre espécies aparentadas.

O *post* pode ser conferido no Instagram @geneticlick: <https://www.instagram.com/p/CP1UMy1gnPj/>

PALAVRAS-CHAVE: Citogenética; Técnicas; Bandeamentos; Coloração.

REFERÊNCIAS:

ARQUIVO UFV. **Citogenética e Bandeamento Cromossômico**. Disponível em: [http://arquivo.ufv.br/dbg/resumos2008b/Resumo%20Andre.htm#:~:text=As%20t%C3%A9cnicas%20de%20bandeamento%20cromoss%C3%B4mico,gen%C3%B3tipo%20\(Guerra%2C1988\)](http://arquivo.ufv.br/dbg/resumos2008b/Resumo%20Andre.htm#:~:text=As%20t%C3%A9cnicas%20de%20bandeamento%20cromoss%C3%B4mico,gen%C3%B3tipo%20(Guerra%2C1988).). Acesso em: 20 mai. 2021.

BIOMEDICINA PADRÃO. **Principais métodos de coloração de cromossomos (bandeamento)**. Disponível em: <https://www.biomedicinapadrao.com.br/2020/02/principais-metodos-de-coloracao-de.html>. Acesso em: 20 mai. 2021.

CERFERP. **Entenda o que é o exame do cariótipo e para quem ele deve ser indicado**. Disponível em: <https://ceferp.com.br/blog/exame-do-cariotipo/>. Acesso em: 20 mai. 2021.

CHAUFFAILLE. M.L.L.F. Citogenética e biologia molecular em leucemia linfocítica crônica. **SCIELO. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V.4 (27) 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/CZPqjPJ7zFdDKQSXpwXy7xK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 10 jun. 2021.

DB MOLECULAR. **Cariótipo Hematológico**. Disponível em: <https://www.dbmolecular.com.br/artigo/cariotipo-hematologico>. Acesso em: 24 mai. 2021.

DIAGNÓSTICOS DO BRASIL. **Citogenética Clássica à Citogenômica**. Disponível em: <https://www.diagnosticodobrasil.com.br/material-tecnico/citogenetica-classica-a-citogenomica>. Acesso em: 10 jun. 2021.

M.G.M. ChacurD.B. IbrahimT.A.H. Arrebola O.C. SanchesR. GiuffridaE. ObaA.A. Ramos. Avaliação da técnica de coloração AgNOR em testículos de ovinos. **SCIELO. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. V.2(67) 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/QLYSvQJdHTZb8q4QW7dhx8d/?lang=pt> Acesso em: 12 jun.2021.

SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. **Fundamentos da Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2017. p. 1-774.

TUA SAÚDE. **Citogenética: o que é, como é feito o exame e para que serve**. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/citogenetica-humana/>. Acesso em: 20 mai. 2021.

UFC PORTO. **Laboratório de Citogenética**. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/118622/2/311511.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Fisiologia do Sono: como as Fragatas dormem? Uma revisão.

Jerlane Nascimento Moura¹; Mateus do Couto Andrade¹; Daniela Rosa dos Santos²; Flávia Castaliano Souza¹; Lais Silva de Castro¹; Richardson Ribeiro Santos²; Flávia Borges Santos³.

RESUMO:

O sono desempenha outras funções além de recuperar e conservar nossas energias vitais. Ele é importante para a memória, aprendizado, regulação emocional e remoção de toxinas celulares, por exemplo. Nós humanos passamos cerca de um terço de nossas vidas dormindo, necessitando em média de 7 a 8 horas de sono, enquanto as aves precisam em média de 12 horas. O sistema nervoso central é ativo durante o sono e é quem proporciona essas atividades cerebrais. Durante o período de vigília, há uma estimulação da liberação de hormônios como, a noradrenalina e a serotonina, que são importantes na percepção do ambiente e na resposta aos estímulos ambientais, garantindo assim que o cérebro esteja em estado de alerta. Muitas aves passam dias e dias voando até chegarem ao seu destino, as Fragatas são exemplos disso, algumas aves do gênero *Fregata* como a espécie *F. minor*, também chamada de Tesourão grande, podem voar sobre o oceano por até 10 dias sem parar. Durante esse período, a alimentação não é o maior problema, tendo em vista que durante o voo podem predar peixes que se encontram na superfície do oceano, e em algumas ocasiões podem também ser predadores de outros animais, como tartarugas recém-nascidas. Se por um lado a falta de comida não é uma dificuldade, por outro o sono pode ser. Ele é fundamental para que os organismos possam executar suas funções fisiológicas, tendo em vista que está diretamente relacionado, por exemplo, a fatores cognitivos, balanço hormonal e também à constituição corporal. Entretanto, as Fragatas não ficam completamente sem dormir. Assim como outras aves, elas conseguem fazer com que apenas um dos hemisférios cerebrais descanse, enquanto o outro continua ativo. Tal fenômeno é conhecido como sono uni-hemisférico de onda lenta (USWS, Unihemispheric Slow Wave Sleep). No momento do sono durante o voo, as aves mantêm o olho ligado ao hemisfério acordado, de modo que este fica aberto, servindo como um sinalizador para possíveis ameaças. Embora no momento do voo, o USWS seja mais frequente, as fragatas também podem dormir com os dois hemisférios do cérebro. Contudo, dormir completamente no momento do voo poderia causar a colisão de vários pássaros, portanto, este

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, mourajerlane22@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, dani.rosa.sa@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

segundo tipo de sono é mais comum quando esses animais se encontram no solo. As Fragatas não dormem o tempo inteiro enquanto estão voando, na verdade, elas dormem cerca de 0,69 h/dia, isso corresponde a 7,4% do total de horas que essas aves dormem enquanto estão no solo. Isso pode sugerir que durante o voo, esses animais estão sujeitos a pressões ecológicas de atenção que não podem ser supridas apenas pelo USWS. Esse mecanismo além de ser anti-predatório, atua na manutenção da termorregulação, na regulação da homeostasia do sono, na restauração do metabolismo e na plasticidade cerebral. Estudos demonstram que em pássaros migratórios o estado de vigília vai depender do tamanho do grupo e da posição encontrada no grupo, como evidencia essa pesquisa, os pássaros localizados na borda permaneceram mais tempo em estado de vigília do que aqueles que se encontram no centro. Entretanto, mesmo dormindo durante o voo é necessário que após essa atividade, as aves recuperem o sono, principalmente para aquelas que realizam voos prolongados, pois estas acabam ativando o cérebro por mais tempo. Como já discutido, uma das funções do sono é permitir a consolidação da memória tanto em mamíferos como em espécies não mamíferas. Dessa forma, o descanso pós-voo é imprescindível para conservar e organizar as memórias obtidas no voo anterior. Ao longo da evolução biológica, mecanismos como esse, foram desenvolvidos e aperfeiçoados pelas mais variadas espécies, colaborando para que os mais aptos conquistassem os ambientes aéreos, terrestres ou marítimos. A diversidade na natureza, com suas irregularidades, assimetrias, formas e tamanhos, evidencia que a complexidade de cada indivíduo, pode estar nos mais simples ou nos mais notáveis detalhes, surpreendendo, constantemente, em cada um dos seus organismos. Essa revisão é produto de uma Atividade Avaliativa (Escrita de Artigo com notícias atuais, inéditas e/ou curiosas sobre Sistema Nervoso), desenvolvida durante a disciplina de Fisiologia Animal e Comparada, oferecida no Semestre 2020.1 pela docente Flávia Borges Santos.

PALAVRAS-CHAVES: Aves; Descanso cerebral; Sistema Nervoso; Sono uni-hemisférico de onda lenta; USWS.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, mourajerlane22@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, dani.rosa.sa@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

REFERÊNCIAS

BASTOS, K. C. O. B.; BORGES N. C.; DAMASCENO, D. A. Distúrbios do sono: Narcolepsia e distúrbio comportamental do sono REM nos animais. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer - Goiânia, V.11(22); 2015.P. 1015. DOI: [10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_138](https://doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_138) Acesso em: 19 mai. 2021.

MASCETTI, G. G. Unihemispheric sleep and asymmetrical sleep: behavioral, neurophysiological, and functional perspectives. **Nature and Science of Sleep** V. 8;2016. P. 221-38. DOI: [10.2147/NSS.S71970](https://doi.org/10.2147/NSS.S71970) . Acesso em: 19 mai. 2021.

MUKHERJEE, S.; PATEL, S. R.; KALES, S. N.; AYAS, N. T.; STROHL, K. P.; GOZAL, D. MALHOTRA, A. An Official American Thoracic Society Statement: The Importance of Healthy Sleep. Recommendations and Future Priorities. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, V.191(12), 2015.P. 1450–1458. DOI: [10.1164/rccm.201504-0767ST](https://doi.org/10.1164/rccm.201504-0767ST) Acesso em: 19 mai. 2021.

NUNES, C. M.; KLAYM, R. F. Sono, Aprendizagem e Tecnologia: uma abordagem sobre a influência do sono nas atividades educacionais. **In: XI Congresso Nacional de Educação - EDUCERE.**, 2013, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba. 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/cd2013/pdf/6926_5332.pdf . Acesso em: 19 mai. 2021.

RATTENBORG N. C. Do birds sleep in flight? **Nature**. V.93. 2006. P. 413-425. DOI: [10.1007/s00114-006-0120-3](https://doi.org/10.1007/s00114-006-0120-3) . Acesso em: 19 mai. 2021.

RATTENBORG, N., C.; VOIRIN, B.; CRUZ, S., M.; TISDALE, R.; DELL'OMO, G.; LIPP, H. P.; WIKELSKI, M.; VYSSOTSKI A. L. Evidence that birds sleep in mid-flight. **Nature Communications** V.7. 2016. P. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ncomms12468> . Acesso em: 19 mai. 2021.

VORSTER, A. P.; BORN, J. Sono e memória em mamíferos, aves e invertebrados. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**. V.50. 2015. P. 113-119. DOI: [10.1016/j.neubiorev.2014.09.020](https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.09.020) . Acesso em: 19 mai. 2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, mourajerlane22@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, dani.rosa.sa@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Termorregulação em ambientes frios

Jessica Prado Silva¹; Roberto Meira²; Valdirene Souza³; Flávia Borges Santos⁴

RESUMO:

A disciplina Fisiologia Animal e Comparada, iniciada no período letivo 2019.2, teve que ser interrompida devido a pandemia do Covid-19. Medidas de isolamento foram necessárias e em outubro de 2020 houve a retomada do semestre letivo, no formato de Ensino Remoto Emergencial (ERE). A terceira unidade desta disciplina do ERE, ministrada de 12 de novembro a 19 de dezembro de 2020 pela docente Flávia Borges Santos, foi planejada de forma a se adequar ao novo formato de ensino online e promover a aprendizagem dos discentes. Dentre as três atividades avaliativas propostas na terceira unidade, a Atividade Avaliativa 3: Vídeo Aula sobre Termorregulação Animal em Ambientes Frios foi desenvolvida pelo grupo de alunos. Os climas que propiciam períodos de frio prolongado e intenso promovem nos animais três tipos de respostas: o deslocamento para locais de temperatura mais alta; a inatividade (hibernação ou sono prolongado) e a adaptações morfofisiológicas às baixas temperaturas. Animais endotérmicos não hibernantes retêm o calor corporal através de isolantes térmicos naturais, tais quais: camada de gordura subcutânea, a qual contém a camada L e a camada de gordura marrom produzindo calor; camada de pelos com retenção de ar e produção de calor endógeno, o qual eleva a temperatura corpórea, suprimindo a perda de calor (Figuras 1 a 3). Já nos animais endotérmicos hibernantes, o processo de hibernação faz com que a temperatura corporal caia e se aproxime da temperatura ambiente, a frequência cardíaca e taxas metabólicas sejam reduzidas, há o aumento da vasoconstrição, a diminuição da atividade de glândulas e da respiração. Todos esses mecanismos são para evitar a perda de calor e garantir a sobrevivência dos animais a esses ambientes de climas frios, ou que possuem estações com invernos bem rigorosos. Os slides da aula sobre Termorregulação em Ambientes Frios podem ser vistos no seguinte link: <https://drive.google.com/drive/folders/1fDM3DDjIvZ52FSubZqw5i4VoJSU17fS3?usp=sharing>

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, robertomeirarochoa@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, valdirenesouza2010@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Figura 1. Slide mostrando algumas adaptações contra o frio das raposas do Ártico.



Figura 2. Slide mostrando algumas adaptações contra o frio da baleia jubarte.



Figura 3. Slide mostrando algumas adaptações contra o frio dos pinguins.

PALAVRAS-CHAVE: Fisiologia Animal; Mecanismos de Sobrevivência; Adaptações; Vídeo Aula.

REFERÊNCIAS:

Animais adaptados ao frio extremo. **Myanimals**. 2018. Disponível em <https://myanimals.com/pt/animais-adaptados-ao-frio-extremo/>

Como é que Estes Animais Conseguem Sobreviver Ao Frio? **NationalGeographic**. 2018. Disponível em <https://www.natgeo.pt/estranho-mas-verdade/2018/05/como-e-que-estes-animais-conseguem-sobreviver-ao-frio>

IGOR, L. Até 60°C negativos: conheça cinco animais adaptados ao frio. **O povo online**. 2020. Disponível em <https://www.opovo.com.br/noticias/mundo/2020/07/19/ate-60--c-negativos--conheca-cinco-animais-adaptados-ao-frio.html>

MARCEL, G. Fisiologia animal: adaptação a ambientes frios. **Eu quero Biologia**. Disponível em <https://www.euquerobiologia.com.br/2014/08/fisiologia-animal-adaptacao-ambienteshtml>

RANDALL, D.; BURGREN, W.; FRENCH, K. **Eckert Fisiologia Animal: mecanismos e adaptações**. 4ª edição. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Observação de aves em áreas urbanizadas em Vitória da conquista

Jessica Prado Silva¹; Lucas Cordeiro Assunção²; Marilene Souza Oliveira³; Maria Lucia Del Grande³.

RESUMO:

A disciplina Zoologia V, iniciada no período letivo 2019.2, interrompida devido à pandemia do Covid-19 e retomada no formato de Ensino Remoto Emergencial (ERE), necessitou se adequar ao novo formato de ensino *online*. Dentre as atividades avaliativas, foi desenvolvida a observação e identificação de Aves em áreas de fácil acesso aos discentes. Assim, o presente estudo contemplou a observação da avifauna no *campus* da UESB e no distrito de Pradoso, município de Vitória da Conquista, BA. De acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, atualmente o Brasil possui 1919 espécies de Aves. Muitas espécies sofrem com as perturbações e o avanço das construções urbanas, enquanto que várias espécies podem se adaptar a áreas alteradas, especialmente aquelas áreas que ainda preservam alguma vegetação e contam com fontes de alimento e água. No distrito de Pradoso foram registradas 18 espécies pertencentes a 13 famílias e 7 ordens e no *campus* da Uesb foram identificadas 24 espécies pertencentes a 17 famílias e 8 ordens (Figuras 1 e 2 mostra algumas espécies registradas), a relação das ordens, famílias e espécies podem ser conferidas na figura 3. Os registros não correspondem a inventários completos nos locais e sim a amostragens rápidas. Considera-se que as áreas amostradas, mesmo sob modificações antrópicas, oferecem recursos que permitem a manutenção de comunidades de Aves. Uma lista comentada com as espécies registradas pode ser acessada por meio do link <https://drive.google.com/drive/folders/1qSrge5IEGzZxHBb84RMzRBd4LylRd-5q?usp=sharing>



¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, maria.delgrande@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Figura 1: *Anthracothorax nigricollis*, *Milvago chimachima*, *Furnarius leucopus* e *Tangara sayaca* observados no *campus* da UESB, em Vitória da Conquista, BA (em sequência, da esquerda para a direita)



Figura 2: *Chlorostilbon lucidus*, *Cariama cristata*, *Coryphospingus pileatus*, *Coereba flaveola*, observados no distrito de Pradoso em Vitória da Conquista, BA (em sequência, da esquerda para a direita)

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, maria.delgrande@uesb.edu.br



Espécies observadas em Vitória da Conquista					
1	ordens	famílias	espécies	UESB	Pradoso
2	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	X	
3			<i>Anthracothorax nigricollis</i>	X	
4	Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i>		X
5			<i>Eupetomena macroura</i>		X
6	Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>		X
7	Cathartiformes	Charadriidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	X	
8	Charadriiformes	Cathartidae	<i>Vanellus chilensis</i>	X	X
9			<i>Columba livia</i>	X	
10	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	X	X
11			<i>Columbina talpacoti</i>	X	
12			<i>Crotophaga ani</i>	X	
13	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>		X
14	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	X	
15		Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	X	
16		estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	X	
17		Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	X	
18			<i>Furnarius rufus</i>	X	X
19			<i>Phacellodomus rufifrons</i>		X
20			<i>Pseudoseisura cristata</i>		X
21		Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	X	
22			<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	X	
23			<i>Agelaioides fringillarius</i>	X	X
24		Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>		X
25			<i>Icterus jamacaii</i>		X
26			<i>Molothrus bonariensis</i>		X
27		Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	
28		Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	X	X
29	Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptilia plumbea</i>	X	
30		Rhynchocytidae	<i>Todirostrum cinereum</i>		X
31		Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>		X
32			<i>Paroaria dominicana</i>	X	X
33			<i>Sicalis flaveola</i>	X	X
34		Thraupidae	<i>Sporophila albogularis</i>	X	X
35			<i>Tangara sayaca</i>	X	X
36			<i>Coereba flaveola</i>		X
37			<i>Coryphospingus pileatus</i>		X
38		Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>		X
39		Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>		X
40			<i>Machetornis rixosa</i>	X	X
41			<i>Pitangus sulphuratus</i>	X	X
42		Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	X	
43			<i>Xolmis irupero</i>	X	
44	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>		X
45	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula cactorum</i>	X	
46			<i>Forpus xanthopterygius</i>	X	X
47	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>		X

Figura 3: Mostra a relação de ordens, famílias e espécies bem como nas localidades de observação

PALAVRAS-CHAVE: Aves; Ensino Remoto; Observação; Registro da avifauna

REFERÊNCIAS:

CBRO- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológico. Disponível em: < <http://www.cbro.org.br/> >.

Acesso em 08 de junho de 2021

WikiAves- Observação de aves e ciência cidadã para todos. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br/>>

Acesso em 07 de junho de 2021

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB maria.delgrande@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Conquista Conserva: o Site sobre a Biodiversidade do Planalto de Vitória da Conquista

Micheli Silva Carvalho¹; Flávia Castaliano Souza¹; Jerlane Nascimento Moura¹; Jéssica Prado Silva¹; Laís Silva de Castro¹; Mariano Coelho de Souza¹; Mayra Dias Martins¹; Mateus do Couto Andrade¹; Raissa Alves Neiva da Silva¹; Roberta Moitinho Santos¹; Raymundo José de Sá-Neto²

RESUMO:

A Biologia da Conservação é uma ciência multidisciplinar que surgiu como resposta aos efeitos das ameaças humanas à diversidade biológica e desenvolve abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies. Ela tem como finalidade mostrar à sociedade a importância da biodiversidade, as ameaças envolvidas e as estratégias de conservação dentro dos parâmetros globais e locais. Dentro desse contexto inclui-se o Planalto de Vitória da Conquista, que segundo o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado da Bahia, forma a Zona 13, constituído por doze sedes municipais (Barra do Choça, Belo Campo, Cândido Sales, Condeúba, Cordeiros, Licínio de Almeida, Maetinga, Mortugaba, Planalto, Poções, Presidente Jânio Quadros e Vitória da Conquista), possuindo uma altitude média de 850 m, que proporciona condições climáticas amenas para a região, e a ocorrência de mais de 10 fitofisionomias, com predomínio de Cerrado e Caatinga. Diante das lacunas sobre a Biodiversidade do Planalto de Vitória da Conquista e a consequente dificuldade em encontrar dados sobre a diversidade de espécies, foi proposta a criação de um site que pudesse preencher essa carência de informação e levar para a sociedade o conhecimento sobre a Biologia da Conservação, adequando-se a uma linguagem destinada a todos os públicos. O site “Conquista Conserva” é um produto da disciplina Biologia da Conservação e foi elaborado a partir da plataforma “WIX.com”. O mesmo é fruto de discussões realizadas nos encontros síncronos semanais da disciplina, realizada de forma remota, que juntamente com consultas da literatura serviram de base para a construção dos textos abordando a biodiversidade do Planalto Conquistense, bem como quais medidas vêm sendo adotadas para a conservação da mesma. Para isso, o site é dividido em categorias, as quais o leitor pode acessar

¹Discentes dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: chelisolvac@gmail.com

²Docente, Laboratório de Biodiversidade do Semiárido, Departamento de Ciências Naturais, UESB. E-mail: rjsaneto@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



a partir do menu inicial. Cada categoria corresponde a um tema, como por exemplo, o conceito sobre a biodiversidade e demais assuntos relacionados, e a apresentação do Planalto de Vitória da Conquista, falando da biodiversidade de cada cidade que compõe o mesmo. Ainda, há entrevistas, mapas locais, entre outros; tudo isso para instigar o leitor a compreender as principais problemáticas acerca da biodiversidade de forma simples e de fácil compreensão. A partir do estudo realizado, percebeu-se que pouco se conhece sobre a diversidade biológica local, devido à escassez e insuficiência de informações para preencher as lacunas existentes. É notório a necessidade de ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade do Planalto de Conquista, contudo, isso só será possível por meio do desenvolvimento e da divulgação dos estudos sobre a região, mediante publicações científicas, e ferramentas de mídias digitais, como sites, por exemplo. Iniciativas como essas, levam o conhecimento além das fronteiras acadêmicas e o torna acessível para grande parte da comunidade.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia da Conservação; Diversidade biológica; Divulgação Científica; Estratégias para conservação; Zoneamento ecológico econômico.

REFERÊNCIAS:

PRIMARCK, R. B. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001. 336p. Disponível em: <<https://br1lib.org/book/2710728/18a9fe>>. Acesso em: 30 de abril de 2021.

ZEE Bahia. **Zona 13: Planalto de Vitória da Conquista**. 2013. Disponível em: <www.zee.ba.gov.br/zee/wp-content/uploads/2013/10/zonapdf2014/Zona13.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2021.

¹Discentes dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: chelisilvac@gmail.com

²Docente, Laboratório de Biodiversidade do Semiárido, Departamento de Ciências Naturais, UESB. E-mail: rjsaneto@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Mutações Gênicas: Transmissão de conhecimento em *post*

Talita Queiroz¹; Júlia Zamilute²; Rafael Leite Godoi³; Bárbara Dantas Fontes-Soares⁴

RESUMO:

Esse tema foi explorado na produção de uma história em quadrinhos, como produto do tema trabalhado em aula e publicação no *Instagram*, para transmissão de conhecimento. Mutações gênicas são alterações que podem ocorrer na sequência de bases de um gene, essas mudanças podem ocorrer devido à substituições (Figura 1), inserção ou deleções de um ou alguns nucleotídeos na fita do DNA (Figura 2) e são a fonte da variabilidade genética. As mutações do tipo substituição de bases pode gerar mutações silenciosas, mutações de sentido errado e as mutações sem sentido. Essas modificações podem ocorrer de maneira natural durante a replicação do DNA, ou podem ser induzidas por agentes mutagênicos, como a radiação gerada pelos raios ultravioletas, raios x, gama, produtos químicos, entre outros. As alterações produzidas podem ser benéficas, neutras ou deletérias e podem surgir tanto em células somáticas, responsáveis pela formação de tecidos e órgãos, as quais não são transmitidas para os descendentes, quanto nas células germinativas, células que originam os gametas, podendo então ser transmitidas para uma próxima geração. A variabilidade produzida pelas mutações ampliam a capacidade populacional de lidar com as mudanças naturais do ambiente e, quando essas mudanças traz o surgimento de características positivas, elas tendem a ser mantidas e preservadas, contribuindo para o mecanismo evolutivo e na perpetuação dos organismos mais adaptados.

¹ Estudante de Engenharia Florestal da UESB, talita6062@gmail.com




² Estudante de Engenharia Florestal da UESB, juliazamilute@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UESB/MONITOR, 201610929@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br

Figura 1: Mutações do tipo substituição de bases.

Substituição de base

fita molde mRNA	TAC GAG ACT AUG CUC UGA	TAC GAG ACT AUG CUC UGA Met Leu Códon Final	TAC GAG ACT AUG CUC UGA
mutação	silenciosa	sentido errado	sem sentido
fita molde mRNA	TAC AAC ACT AUG UUG UGA Met Leu Códon Final	TAC ATA ACT AUG GAG UGA Met Glu Códon Final	TAC ACT ACT AUG UGA --- Met Códon Final
			

Fonte: @instagram

Figura 2: Mutações do tipo inserção e deleção de bases.

Tipos de mutações

Alteração na matriz

Ex.: AUG GAU UAA

Inserção	Deleção
a partir da base inserida:	a partir da base excluída:
AUG GCA UUA A	AUG GUU AA

Fonte: @instagram



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

PALAVRAS-CHAVE: Alterações; Purina; Pirimidina; DNA; Gene.

A postagem da história em quadrinhos no Site “*Genética Geral*” está disponível no link:

<https://www.instagram.com/maisgenetica/>

REFERÊNCIAS:

COOPER, M. G. A Célula. Uma Abordagem Molecular. **Washington:** Editora Eletrônica - AGE, 2007. 736p. Disponível em: <

<https://classroom.google.com/c/Mjc1MTQzNTUyMDcx/m/Mjc3MjQ3MDkyMjYy/details>>. Acesso em: 05 mai. 2021.

KARP, Geral. Biologia Celular e Molecular. **Rio de Janeiro:** JUNQUEIRA LC & CARNEIRO J, 1998. 331p. Disponível

em:<<https://classroom.google.com/c/Mjc1MTQzNTUyMDcx/m/MjgxMDY1OTUzODM5/detail>

>. Acesso em: 05 mai. 2021.

RAMALHO, Magno Antonio Patto et al. **Genética na Agropecuária**. 5. ed. Minas Gerais: Ufla, 2012. 566p. Disponível em: <

https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/agricultura_geral/livros/GENETICA%20NA%20AGROPECUARIA.pdf>



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Reprodução do processo da síntese proteica por maquete: Vídeo publicado em mídia social

Fernanda Pires Teixeira¹; Daiana Luz Vieira²; Rafael Leite Godoi³; Bárbara Dantas Fontes-Soares⁴

RESUMO:

Devido às limitações impostas ao ensino e aprendizagem em função do surgimento do ensino remoto emergencial, os métodos de aprendizado foram atualizados e adaptados. Surgiram assim, novas formas de garantir o aprendizado, assegurando a construção do conhecimento. Visando isso, o trabalho teve como objetivos pôr em prática o processo de tradução do mRNA confeccionado uma maquete dispendo de materiais recicláveis ou reaproveitados e sua publicação em mídia social. Para elaboração, foram utilizados: Isopor, papel crepom, emborrachado, folha de ofício rosa, palito de churrasco, palito de dente, papelão, talo da folha do mamoeiro, canetas coloridas, tesoura, cola quente, fita dupla face, tampas de garrafas *pet* e fio elétrico (Figura 1). Primeiramente, foram revestidos com papel crepom dois isopores para simbolizar o citoplasma; foi recortado o talo de mamoeiro para produção das bases nitrogenadas e foi realizado o recorte do papelão para produzir os tRNAs e as subunidades (maior e menor) dos ribossomos e, os mesmos, revestidos com emborrachados e folhas de ofício rosa, respectivamente. Em seguida, foi realizado uma colagem de 3 palitos de churrasco para simbolizar a fita de mRNA e, aderido a ele, as bases nitrogenadas feitas com talos de mamoeiro. As tampas de garrafa *pet* foram denominadas as com os nomes dos aminoácidos e, por fim, elaborado uma “bolinha” de papel crepom para retratar a proteína de terminação da tradução que se liga ao códon de finalização no mRNA. Após a confecção das partes, a maquete foi mantada e realizadas fotos referentes às três fases didáticas da tradução: iniciação, alongação e terminação, para melhor compreensão (Figura 2). Após a finalização do processo e com a maquete concluída, foi possível atingir os objetivos de compreensão e fixação do processo e a sua divulgação em mídia social (<https://geneticageralge.wixsite.com/website>).

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, Fernandapirest7@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, daianaluzvieira@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB/MONITOR, 201610929@uesb.edu.br

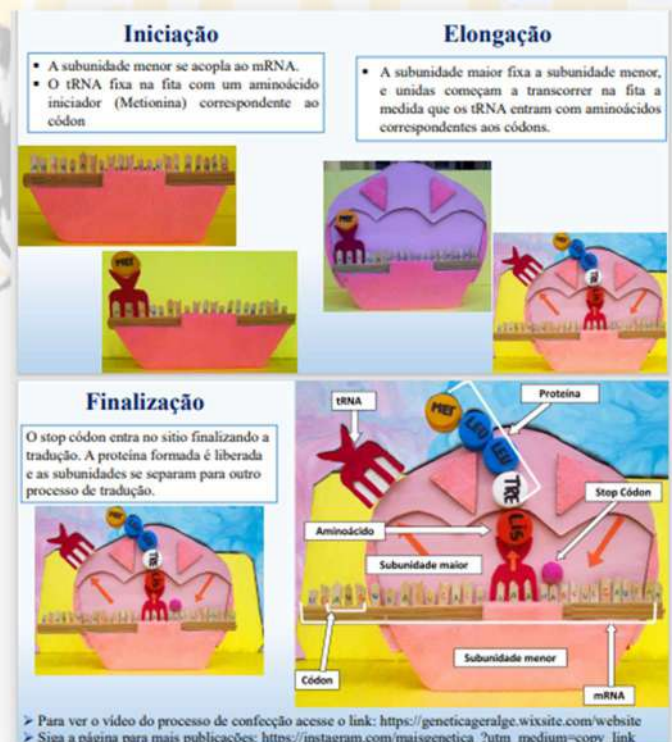
⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br

Figura 1. Materiais utilizados.



Fonte: @geneticageral

Figura 2: Etapas do processo de tradução.



Fonte: @geneticageral



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A postagem está disponível no link do Site “Genética Geral”:
<https://geneticageralge.wixsite.com/website>

PALAVRAS-CHAVE: RNA; Tradução; Recicláveis; tRNA, Ribossomo.

REFERÊNCIAS:

RAMALHO, MagnoAntonio Patto et al. Genética na agropecuária. 5.ed. Lavras, MG: UFLA, 2015. p.566.

REZENDE, Leandro Pereira; GOMES, Sâmea Cristina Santos. Uso de modelos didáticos no ensino de genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. Revista de Educação, Ciências e Matemática. v.8. n.2. mai/ago. 2018. p. 107-124. Disponível em: <<https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/2355>>. Acesso em: 07 de jun. de 2021.

SOUZA, Paulo Roberto Eleutério de et al. Genética Geral Para Universitários. 1. ed. Recife: EDUFRPE, 2015. p. 147. Disponível em: <<https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/2355>>. Acesso em: 07 de jun. de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O ensino da genética mediado didaticamente pelas redes sociais: Interações alélicas

Fernanda Pires Teixeira¹; Daiana Luz Vieira²; João Paulo Libarino Silva³; Bárbara Dantas Fontes-Soares⁴

RESUMO:

Cada ser vivo é um conjunto de características proveniente de seus ancestrais, essas, porém, podem interagir de diferentes maneiras na formação do fenótipo. Essas descobertas são oriundas de anos de pesquisa, portanto é necessário que seja abordado e compartilhado mesmo que de forma remota. Baseado nisso, o presente trabalho teve como objetivo expandir o conhecimento a respeito do assunto de uma forma lúdica por intermédio das redes sócias. Após a redescoberta das leis de Gregor Mendel, inúmeros trabalhos subsequentes evidenciaram que “todas as características de um indivíduo são determinadas por genes, cujos alelos segregam, separam-se, durante a formação dos gametas, assim, pai e mãe transmitem, cada um, uma forma alélica de cada um dos seus genes para seus descendentes”. Define-se então, interação alélica como a ação combinada dos alelos de um mesmo gene em um heterozigoto, que resulta na expressão de um fenótipo no indivíduo gerado. Essa interação pode ser classificada como: Dominância completa (Figura 1) onde, no heterozigoto (Aa), o alelo dominante (A) produz enzimas funcionais necessárias para a formação de um produto final, enquanto o alelo recessivo (a), é um mutante sem sentido, que não produz nenhuma enzima; dominância incompleta quando o fenótipo do heterozigoto é intermediário as características dos parentais homozigotos. Nessa interação, será possível identificar os genótipos dos descendentes heterozigotos e homozigotos dominantes por meio do fenótipo apresentado. Difere da dominância completa, pois na dominância incompleta (Figura 2) a quantidade de produto final produzido pelo heterozigoto é menor que no homozigoto dominante. E a geração F₂ terá uma segregação genotípica e fenotípica de de 1:2:1; a codominância é semelhante a dominância incompleta, porém, o fenótipo da F₁ apresenta ambas características homozigotas parentais ao mesmo tempo. Isso é explicado porque diferente da dominância incompleta, os alelos heterozigoto da codominância são ativos, independente e ambos produzem proteínas funcionais; na sobredominância o heterozigoto produzido

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, fernandapirest7@gmail.com

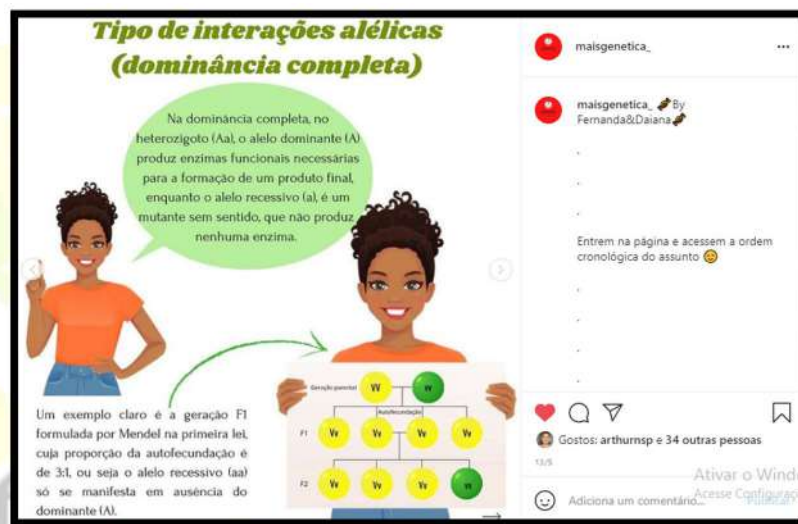
² Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, daianaluzvieira@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB/MONITOR, 201911863@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br

tem fenótipo superior aos seus parentais homocigotos. Vale salientar que é um processo muito utilizado para o cruzamento de plantas em que se deseja obter um melhoramento de características de interesse e, por fim, os alelos letais. Esses são mais extremos, pois, em alguns casos, o portador de combinações homocigotas (AA ou aa), podem chegar a óbito. A sua geração F2 terá proporção de 2:1. Todo esse conteúdo foi repassado aos demais colegas, bem como admiradores e professores da área por meio de postagens em uma rede social, atingindo assim o objetivo da atividade proposta.

Figura 1. Definição de interação alélica.



Fonte: @maisgenetica

Figura 2: Tipos de interações alélicas.



Fonte: @maisgenetica



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A postagem esta disponível no link do “Instagram”: <https://www.instagram.com/maisgenetica/>

PALAVRAS-CHAVE: Fenótipo; Segregação; Alelos; Genes; Heterozigotos.

REFERÊNCIAS:

HENDERSON, Mark. 5º Ideias de Genética que precisa mesmo de saber. Tradução: Isabel Ferro Mealha e Eduarda Melo Cabrita. 1.ed. Portugal: Dom Quixote, 2011. p. 208. Disponível em: <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17272/material/50%20Ideias%20Genetica%20-%20Mark%20Henderson.pdf>>. Acesso em: 07 de jun. de 2021.

RAMALHO, MagnoAntonio Patto et al. Genética na agropecuária. 5.ed. Lavras, MG: UFLA, 2015. p.566.

SOUZA, Paulo Roberto Eleutério de et al. Genética Geral Para Universitários. 1. ed. Recife: EDUFRPE, 2015. p. 147. Disponível em: <<https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/2355>>. Acesso em: 07 de jun. de 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Natureza e Estrutura dos Ácidos

Nucléicos e a Replicação do DNA: postagem na mídia social *Instagram*

Ana Beatriz Lima de Oliveira Sousa¹; Rafael Leite Godoi², Bárbara Dantas Fontes-Soares³

RESUMO:

O estudo dos processos que envolvem a aprendizagem da natureza química e estrutura dos ácidos nucléicos (DNA e RNA), bem como a função de replicação do DNA, costumam ser abstratos e geram dificuldades de entendimento e pouco interesse pelo tema. Porém, nas aulas sobre esses assuntos, a professora utilizou um recurso que atraiu a atenção e curiosidade de todos, uma vez que tanto as aulas ministradas, quanto as atividades propostas, foram em formato de historinhas em quadrinhos (Figura 1), o que nos prendiam a atenção e despertava o interesse, o que facilitou e tornou mais fácil e atrativo o processo de aprendizagem. Desta forma, nosso desafio foi criar a nossa versão de historinhas sobre o tema para publicação, para tanto, foi preciso conhecer as moléculas e processos envolvidos para fundamentar a criação. Em nossa historinha, retratamos que o DNA e o RNA são longas fitas que constituem o material genético, porém, com funções diferentes. O DNA contém informações que dão origem as nossas características, como cor dos olhos e cabelo. Já os RNAs, participam do processo de produção de proteínas a partir do material genético transcrito do DNA. As moléculas de DNA e RNA são bem parecidas, elas são formadas por um fosfato, uma pentose e uma base nitrogenada, este conjunto é chamado de nucleotídeo. O fosfato nunca muda, é sempre o mesmo, a pentose, porém, muda de DNA para RNA, a diferença está no OH presente no carbono 2' do açúcar do RNA. As bases nitrogenadas são divididas em duas classes, as pirimídicas e as púridicas. As pirimídicas apresentam um anel e são a citosina, timina e uracila (U presente apenas no RNA). As púridicas têm dois anéis e são a guanina e adenina. A ligação fosfodiéster mantém os nucleotídeos ligados entre si ao longo da fita, de modo que a molécula de RNA possui apenas uma fita e a de DNA possui duas fitas ligadas entre si por pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas das fitas complementares e antiparalelas (ocorrem em sentidos opostos). Para que o DNA possa ser replicado (duplicado), é necessário a participação de algumas enzimas, como a helicase, que tem a função de romper as pontes de hidrogênio, separando a fita dupla; a DNA polimerase III, principal enzima responsável pelo processo de replicação, que adiciona nucleotídeos complementares à fita molde no sentido 5'→3', atuando

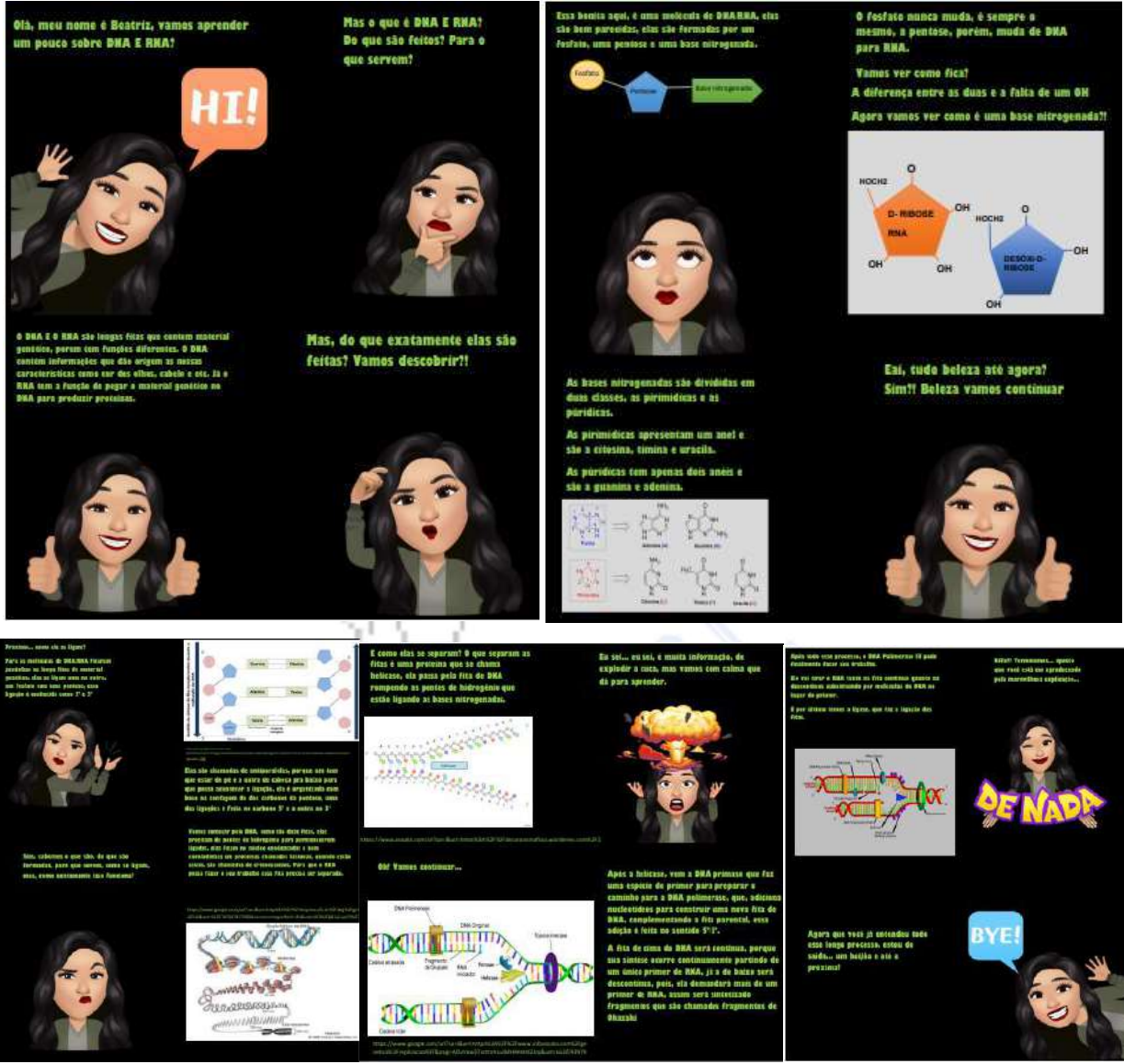
¹ Estudante de Bacharelado em Engenharia Florestal da UESB, 202011499@uesb.edu.br

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UESB/MONITOR, 201610929@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br

simultaneamente na fita sintetizada continuamente e na sintetizada descontinuamente, gerando os chamados fragmentos de Okazaki; a DNA polimerase I retira os *primers* (fragmentos curtos de RNA que permite o início da replicação) e substitui por desoxirribonucleotídeos, e, por fim, a DNA ligase faz a ligação entre o açúcar e o fosfato dos fragmentos adjacentes. No final do processo, são sintetizadas duas moléculas de DNA fita duplas idênticas em estrutura e informação genética.

Figura 1: História em quadrinho sobre a natureza química e estrutura dos ácidos nucleicos e a replicação do DNA.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos

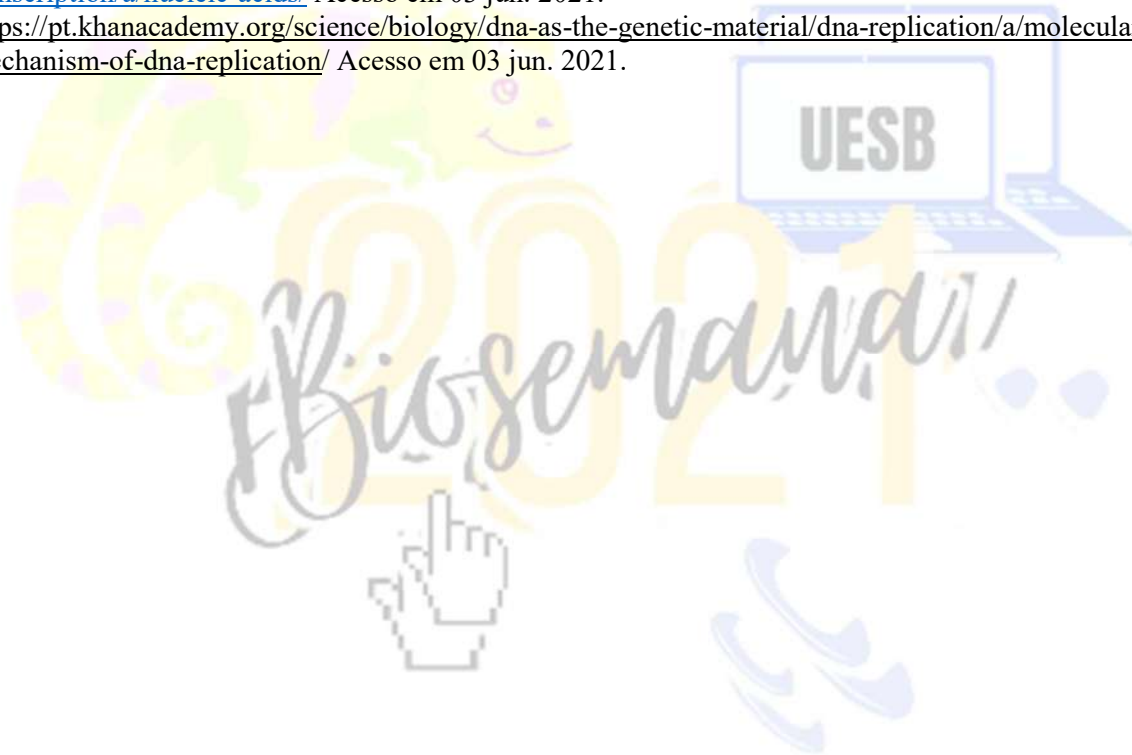


A postagem da história em quadrinhos no Site “*Genética Geral*” está disponível no link: <https://www.instagram.com/maisgenetica/>

PALAVRAS-CHAVE: Duplicação; RNA; Nucleotídeos; Polimerase.

REFERÊNCIAS:

- RAMALHO, Magno Antonio Patto et al. **Genética na Agropecuária**. 5. ed. Minas Gerais: Ufla, 2012. 566p. Disponível em: <
https://www.bibliotecaagpatea.org.br/agricultura/agricultura_geral/livros/GENETICA%20NA%20AGROPECUARIA.pdf> Acesso em 02 jun. 2021.
<https://pt.khanacademy.org/science/biology/gene-expression-central-dogma/central-dogma-transcription/a/nucleic-acids/> Acesso em 03 jun. 2021.
<https://pt.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-replication/a/molecular-mechanism-of-dna-replication/> Acesso em 03 jun. 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Produção de vídeos como introdução ao ensino de Fisiologia Vegetal

Rebeca Moreira Almeida¹; Larissa Rocha Oliveira²; Daniela Rosa dos Santos³. Débora Leonardo dos Santos⁴

RESUMO:

O ensino de Biologia na atualidade tem lidado com a intensa influência de agentes internos e externos do espaço escolar. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias comprometa-se a perpetuar o processo de letramento científico, além de estimular o uso das diferentes tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem. Ao mesmo tempo que isso acontece, o avanço tecnológico da Internet fez com que a sociedade contemporânea se apropriasse de formatos não usuais para a obtenção de informações. É evidente que o formato com notória popularidade hoje são os vídeos, que se encontram presentes nas redes sociais de grande destaque, como Youtube, Instagram e Facebook, e por serem muito atrativos acabam se tornando distrações educativas.

No ensino de Biologia, MACEDO et al apontaram que o conteúdo de Fisiologia Vegetal é enfrentado com dificuldade pelos alunos, uma vez que é caracterizado por ter quantidade excessiva de termos e por isso se tornam pouco estimulantes. Nesse sentido, é preciso que o professor busque alternativas de abordagem didático-pedagógica, como por exemplo material didático ou recurso didático, que contornam as dificuldades encontradas em sala de aula.

Para isso, o objetivo do material produzido foi de introduzir os temas habilidades das plantas e características físico-químicas da água, utilizando uma linguagem estimulante e lúdica, de forma que ultrapassa os métodos comuns da escola por ser um recurso didático inovador, uma vez que “os conteúdos audiovisuais, assim como as demais tecnologias digitais, incentivam a escola a sair da sua zona de conforto e a integrar significativamente o virtual e o real. Para isso, é preciso aceitar estes novos tempos e procurar aproveitar os impactos positivos que ela pode trazer.” (OLIVEIRA, 2016).

No primeiro momento da produção dos materiais, houve uma triagem dos tópicos, de ambos os conteúdos, no qual foi necessário observar as principais definições. Após isso, foram selecionadas imagens e recorte de vídeos que seriam utilizados no vídeo principal. No segundo momento, os vídeos foram produzidos no Canva, um aplicativo de edição de imagens e vídeos, utilizando imagens e conceitos anteriormente selecionados.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201710563@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711028@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711061@hotmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, debora.leonardo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O vídeo intitulado “As habilidades extraordinárias das plantas” contém uma duração de dois minutos e três segundos. Possui uma linguagem popular, fundo sonoro com cores e imagens chamativas de plantas e gifs populares, inicialmente apresenta perguntas direcionadas ao telespectador a respeito dos cinco sentidos dos animais, logo após, há uma explicação desses sentidos relacionado às plantas, e por fim contém a identificação e as referências. Está disponível pelo link <<https://youtu.be/MAqBaol4WKE>> , no Canal BioPopuli do Youtube.

Já o vídeo intitulado “Propriedades físico-químico da água e sua importância para a vida dos seres vivos” contém duração de dois minutos e dezoito segundos. O assunto tratado no vídeo é uma continuação progressiva dos assuntos abordados em fisiologia vegetal, introduzindo as características da água. Além disso, o vídeo traz um tema visual baseado na água e seus elementos, conta com um fundo sonoro, possui gifs populares, imagens e vídeos bastantes chamativos e instiga o telespectador a algumas questões a respeito da água e seus benefícios para os seres e, principalmente, as plantas. No final, apresenta identificação e as referências. Está disponível pelo link <https://youtu.be/BHdL_A2QLT> , no Canal BioPopuli do Youtube.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Biologia; Fisiologia Vegetal; Produção de vídeo; Recurso didático;

REFERÊNCIAS:

OLIVEIRA, P. P. M. O YouTube como ferramenta pedagógica. **SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância**, 2016.

MACEDO, M., Katon, G. F., Towata, N., & Ursi, S. Concepções de professores de Biologia do Ensino Médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica. **Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Ensino de Ciências**, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação Infantil e Ensino Fundamental. **Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica**, 2017.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Popularização da Genética através das redes sociais: Citogenética e Evolução

Ana Carolina Costa Leite Souza¹; Nilza Santana Silva²; Diego Sousa Bispo³; Luciana Aguilhar Aleixo⁴

RESUMO:

Reconhecendo a importância da divulgação científica e da popularização deste conhecimento fora do ambiente acadêmico, foi realizado um trabalho dentro da disciplina de Genética Geral (DCN 154), sob orientação da professora Luciana Aguilhar Aleixo. Nesta atividade a turma foi dividida em trios, e sob a orientação da professora, cada grupo desenvolveu um *post* para *Instagram*, contendo conceitos básicos da Genética de uma forma clara e objetiva, sendo assim, uma linguagem acessível para o público em geral. No presente trabalho o tema abordado foi a Citogenética, que é a ciência que estuda os cromossomos. Ela se estruturou pela fusão dos conhecimentos da Citologia com os princípios da Genética, tendo a célula como objeto de investigação e, os mecanismos da herança e da continuidade genética como método. A Citogenética faz uma ponte de conhecimento entre os fundamentos microscópicos da Citologia e os princípios das mutações, da variabilidade, da permuta e da segregação Genética, tendo como paradigma os cromossomos como estrutura física no transporte dos genes na mitose, na meiose e na reprodução. Desta forma, a Citogenética é um dos fundamentos no estudo da Genética e a popularização deste conhecimento ajuda leigos a compreenderem fatos na sociedade a partir desta ciência. A Evolução Biológica é um fato bem corroborado por inúmeras evidências. As homologias genéticas são uma forte evidência evolutiva, contribuindo em estudos filogenéticos para a elucidação das relações entre espécies aparentadas. Tanto a Citogenética Clássica quanto a Citogenética Molecular trazem grande contribuição para a compreensão da Evolução cariotípica de linhagens, esclarecendo as relações filogenéticas entre espécies atuais e permitindo inclusive a reconstrução do cariótipo mais provável do ancestral comum a essas espécies. A pintura cromossômica comparativa permite a identificação de homologias entre cariótipos de duas espécies. Pela técnica de FISH, sondas de cromossomos inteiros de uma espécie podem ser produzidas e hibridizadas em outra espécie, permitindo estudos de evolução cariotípica. No *post* (Figura 1) foi descrito um panorama geral do conteúdo, abordando os principais pontos para a compreensão inicial

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, anacarolona9865@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912250@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, diegobispo0689@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



desta área de estudo, de uma forma contextualizada e com um *layout* atrativo, afim de alcançar os mais diversos públicos encontrados nas redes sociais, uma vez que a divulgação destes conhecimentos, geralmente, se dá em locais de pouco acesso do grande público e em formatos de difícil compreensão para os mesmos.

O post na íntegra pode ser acessado no Instagram @geneticlick:

https://www.instagram.com/p/CP-3ipxgn4Q/?utm_medium=copy_link

Figura 1 – Post Instagram: Citogenética e Evolução



Fonte: Autoria própria

PALAVRAS-CHAVE: Citogenética; Cromossomos; Genética; Evolução Cariotípica



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



REFERÊNCIAS:

Muniz, Milton. CITOGENÉTICA/ Milton Muniz. – Florianópolis : BIOLOGIA/EAD/ UFSC, 2009. 126 p.

SPONCHIADO, G., ALCOBAS, J. P., REQUIÃO, L., MORALES, S. M., JUNIOR, Z. C., & ADAM, M. L.
A evolução do diagnóstico citogenético em humanos evolution of the cytogenetic diagnostic in human.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Técnica de FISH: postagem na mídia social *Instagram* para divulgação de conhecimento citogenético

Luiz Alberto Machado de Souza¹; Luiza da Silva Morais²; Luciana Aguilar-Aleixo³

RESUMO:

Durante o andamento da II Unidade da disciplina de Genética Geral, foi proposto pela professora Luciana Aguilar Aleixo, a partir da divisão de grupos, o desenvolvimento de um *post* para o *Instagram* @geneticlick que buscasse trazer uma abordagem mais didática e facilitar a compreensão de conteúdos envolvendo a Genética, como a técnica de FISH, que foi a temática trabalhada pela dupla em questão.

É certo que nos últimos tempos os avanços científicos, especialmente na área da Genética vêm sendo divulgados com maior abrangência tanto dentro dos meios acadêmicos quanto nos demais meios de comunicação, fazendo com que todos tenham acesso a essas informações. Entretanto, é comum de se observar ainda visões muito limitadas ao se tratar dessa área da Biologia, normalmente associada exclusivamente ao DNA e a testes de paternidade. Ao contrário disso, a Genética é muito mais ampla e a técnica de FISH é um exemplo disso.

A técnica de FISH (*fluorescent “in situ” hybridization*) utiliza fragmentos de DNA como sonda para localizar sequências de DNA complementar entre os cromossomos de uma metáfase. A sonda de DNA fita simples é capaz de se anelar (hibridizar) com a molécula de DNA alvo desnaturada, que ainda se encontra em sua posição original no cromossomo (*in situ*). A sonda é associada a um fluorocromo, substância que fluoresce quando excitada em um comprimento de onda específico ao microscópio de fluorescência. Muitas sondas diferentes podem ser hibridizadas, observadas e comparadas simultaneamente utilizando-se diferentes cores e combinações de fluorocromos para cada sonda.

A técnica de FISH pode ser utilizada para a detecção de alterações cromossômicas numéricas e estruturais, sendo importante ferramenta na Citogenética Clínica. Tem sido cada vez mais empregada na Citogenética Comparativa, permitindo a inferência de cariótipos ancestrais e facilitando a compreensão das relações filogenéticas entre diferentes espécies de um mesmo clado.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912213@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912219@uesb.edu.br

³ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Dessa forma, a dupla trouxe uma abordagem mais clara e acessível para o público em geral, visando chamar atenção e alcançar grupos fora do meio universitário e estender suas respectivas noções acerca da Genética e uma de suas aplicabilidades (Figura 1). O *post* na íntegra pode ser conferido no *Instagram* @geneticlick: <https://www.instagram.com/p/CP36RxxgABIT/>

Figura 1 – Capa do Post (a) e segunda imagem (b), atraindo o público para a explicação subsequente



Fonte: @geneticlick

PALAVRAS-CHAVE: Citogenética; Técnica de FISH; Citogenética Clínica; Citogenética Comparativa.

REFERÊNCIAS:

CZEPULKOWSKI, B. **Analyzing Chromosomes**. Taylor & Francis; 1st edition. 2000. 205p.

FOPPA, C. E. **Aplicações da metodologia FISH em citogenética de neoplasias**. Centro de Ciências Biológicas Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2009. 43p.

SILVA-VALENZUELA, M. G. et al. Hibridização in situ com sonda não-radioativa para mRNA: princípios e aplicações em patologia. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial** [online]. v. 42, n. 3. p. 207-213. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-24442006000300010> ISSN 1678-4774. <https://doi.org/10.1590/S1676-24442006000300010>. Acesso em: 3 de junho de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Herança de cor da pelagem em coelhos: postagem na mídia social *Instagram*

Talita de Jesus Vieira¹ e Luciana Aguiar-Aleixo²

RESUMO:

Com o objetivo de promover acessibilidade e compartilhar conhecimento com a sociedade, a produção de materiais didáticos durante a disciplina Genética Geral forneceu de forma fácil e acessível por meio da mídia social *Instagram*, publicações que levantam questionamentos de temas relevantes na área de genética.

Os conceitos básicos de Genética são essenciais para compreensão da área. Uma forma de facilitar essa transmissão é por meio de atividades que possam ser compartilhadas. Durante a realização da disciplina Genética Geral, realizamos a produção de *pots* conceituais, para promover a compreensão dos conceitos genéticos e divulgação para alcance dos interessados no assunto. As ilustrações tiveram como tema - Herança de cor da pelagem em coelhos.

No dia 07 de junho de 2021 foi realizada a publicação no Instagram com o título “Herança de cor da pelagem em coelhos” (Figura 1), tendo como objetivo socializar e divulgar o exemplo de alelos múltiplos que controla a cor da pelagem em coelhos.

Figura 1: Capa da publicação intitulada “Herança de cor da pelagem em coelhos”.



Fonte: @geneticlick

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, vieiratalita@gmail.com

² Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

O conceito mendeliano de que só existiriam dois estados alélicos dos genes teve de ser modificado quando se descobriram genes com três, quatro ou mais alelos. Os mutantes conhecidos de um gene são chamados alelos múltiplos ou série alélica. Um exemplo clássico de um gene com alelos múltiplos é o que controla a cor da pelagem em coelhos. O gene determinante da cor, designado pela letra **c**, tem quatro alelos, três deles indicados por sobrescrito: **c** (albino), **c^h** (himalaio), **c^{ch}** (chinchila) e **c⁺** (tipo selvagem). Na condição homozigota cada alelo tem um efeito característico sobre a cor da pelagem. Como a maioria dos coelhos em populações selvagens é homozigota para o alelo **c⁺**, ele é denominado tipo selvagem (Figuras 2 e 3).

Figura 2: O gene determinante da cor.



Fonte: @geneticlick

Figura 3: Genótipos e os respectivos fenótipos por eles determinados.



Fonte: @geneticlick



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O alelo selvagem é totalmente dominante em relação a todos os outros alelos na série; o alelo chinchila é dominante em relação aos alelos himalaia e albino, e o alelo himalaia é dominante em relação ao alelo albino. Essas relações de dominância são resumidas como $c^+ > c^{ch} > c^{ch} > c$. A postagem no *Instagram* do “Herança de cor da pelagem em coelhos” está disponível no *Instagram* @geneticlick: https://www.instagram.com/p/CP0rtg4AU40/?utm_medium=copy_link

PALAVRAS-CHAVE: Genótipo; Fenótipo; Alelos múltiplos; Gene.

REFERÊNCIAS:

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. *Introdução à Genética*. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/38593258/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_Gen%C3%A9tica_Griffiths_11_ed. Acesso em: 28 de maio de 2021.

SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. *Fundamentos de Genética*. Ed. Guanabara Koogan S.A; 7ª edição, 2017. 105.

VIEIRA, T. J. Herança de cor da pelagem em coelhos. Disponível em: < https://www.instagram.com/p/CP0rtg4AU40/?utm_medium=copy >. Acesso em 07 de junho de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Aprenda mitose e meiose em cinco minutos

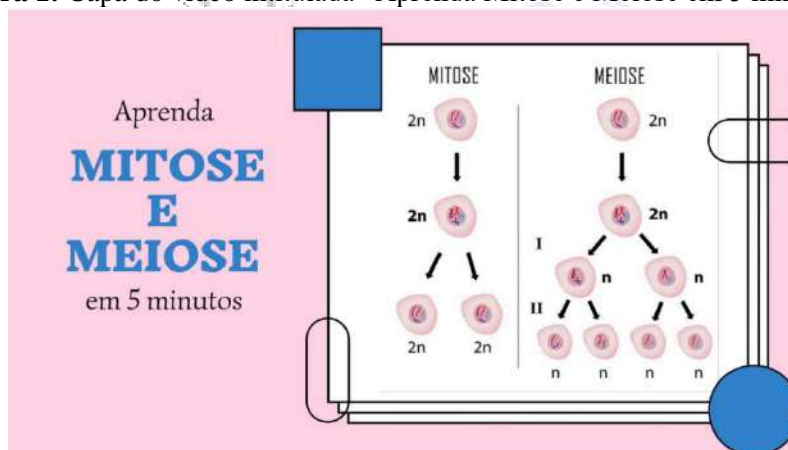
Alice Santos Prado¹; Letícia Santana de Castro Barreto²; Michele Paterson Oliveira Freitas³; Luciana Aguilar Aleixo⁴.

RESUMO:

A divisão celular é essencial para o crescimento dos organismos multicelulares e base para a reprodução. Na mitose duas células-filha são produzidas e estas possuem o mesmo número de cromossomos da célula mãe. Já na meiose são produzidas quatro células-filhas que possuem metade do número de cromossomos da célula-mãe. Compreender os principais eventos da divisão celular e suas respectivas fases é de grande importância para o entendimento das principais teorias da Genética, assim como os mecanismos de hereditariedade.

No dia 14 de maio, sob a orientação da professora Luciana Aguilar Aleixo, foi desenvolvida a segunda atividade da disciplina de Genética Geral (DCN 154): Revisando a divisão celular: fases da mitose e meiose. Nessa atividade, cada trio deveria criar um material didático e dinâmico que pudesse ser utilizado em turmas do ensino médio. Com isso, o vídeo intitulado “Aprenda mitose e meiose em cinco minutos” (Figura 1) foi produzido com cores, imagens e tempo atrativos, que privilegiam a fixação de conceitos, visto que, os recursos audiovisuais tornam as aulas expositivas mais atrativas, facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem. No vídeo aparecem alguns conceitos como o de *crossing over* (Figura 4), que possui ligação direta com a Genética, pois é um dos mecanismo que aumenta a variabilidade genética.

Figura 1: Capa do vídeo intitulada “Aprenda Mitose e Meiose em 5 minutos”.



Fonte: Produzida pelas autoras

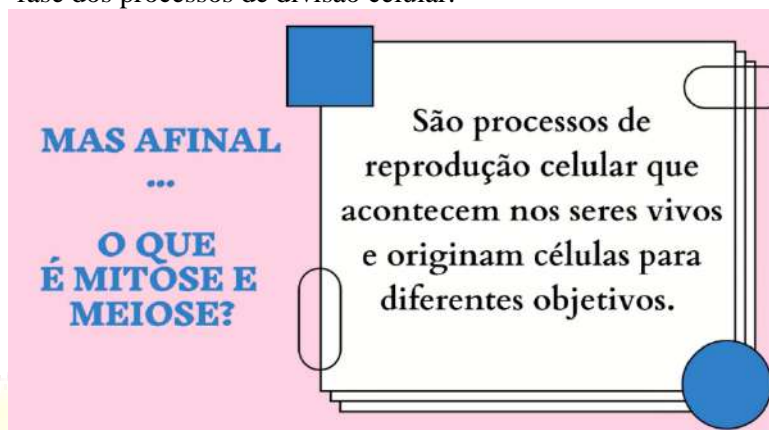
¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, alice.sprado98@hotmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, leticiascastrobarreto@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, mipeterson@hotmail.com

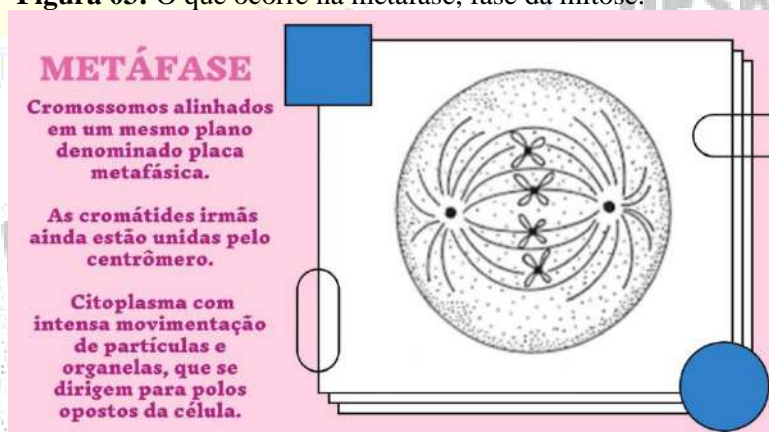
⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

Figura 2: Definição de mitose e meiose antes de explicar cada fase dos processos de divisão celular.



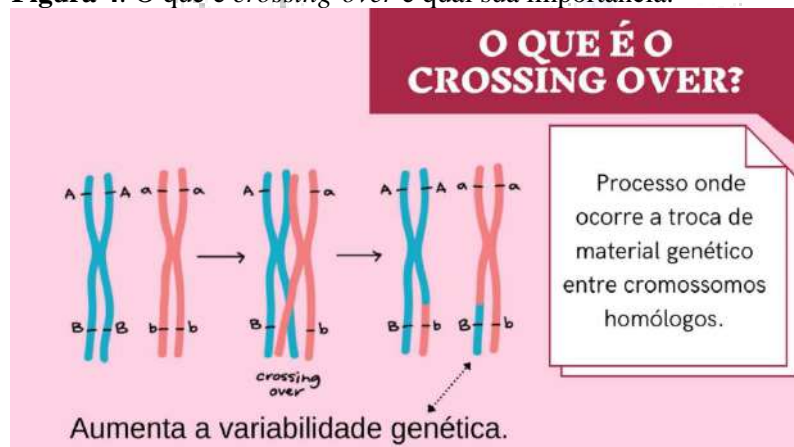
Fonte: Produzida pelas autoras.

Figura 03: O que ocorre na metáfase, fase da mitose.



Fonte: Produzida pelas autoras.

Figura 4: O que é *crossing-over* e qual sua importância.



Fonte: Produzida pelas autoras.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

PALAVRAS-CHAVE: Divisão celular; Genética; Vídeo.

REFERÊNCIAS:

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
Disponível em: <https://classroom.google.com/u/0/w/MjkyMTYzMjYzOTg5/t/all>. Acesso em 31 de mai. 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Determinação do Sexo nas Plantas: Divulgação de conhecimento em *Instagram*

Cleiton Bonfim Brito¹; Emanuel Guimares Barbosa²; Paulo Henrique Souza³, João Paulo Libarino Silva⁴,
Bárbara Dantas Fontes-Soares⁵

RESUMO:

A expressão sexual em plantas está sob controle genético e, em algumas poucas espécies é realizado por cromossomos sexuais, no entanto, na grande maioria das plantas superiores não apresentam cromossomos sexuais e o controle genético é efetuada por genes sexuais situados em cromossomos autossômicos. A junção entre o estigma, estilete, ovário e os óvulos formam um pistilo, e o conjunto de pistilos (gineceu) compreende a parte feminina da flor, já a junção do filete com a antera formam um estame, e o conjunto de estames (androceu) compreende a parte masculina da flor. Grande parte das plantas vasculares produzem flores hermafroditas (monóclinas) (Figura 1), que contém tanto estruturas reprodutoras masculinas e femininas nas mesma flor (ex: lírio). Nas monóicas, as flores masculinas e femininas estão presentes separadamente no mesmo indivíduo (ex: abóbora). As plantas dióicas apresentam as estruturas florais masculinas e femininas em plantas individuais: (ginóica) flores femininas em uma planta e (andróica) masculina em outra planta (ex: kiwi). No entanto, algumas espécies podem apresentar as diferentes combinações dos sistemas sexuais retratados: as andromonóicas apresentam flores hermafroditas e masculinas na mesma planta (flores masculinas dominante) (ex: cajueiro); as ginomonóicas com flores hermafroditas e femininas na mesma planta (flores femininas dominante); além da ocorrência de plantas polígamas, onde as estruturas masculinas, femininas e hermafrodita estão todas presentes na mesma planta. Esse conhecimento é importante uma vez que é a partir das flores que serão gerados os frutos que, em muitos vegetais, representam o produto de maior valor e interesse comercial, com frutos mais volumosos e saborosos, bem como a ocorrência de infertilidade e incompatibilidades que impedem a produção de frutos. Por fim, em um pequeno grupo de plantas, as condições ambientais podem influenciar na determinação do sexo, como a luminosidade, temperatura e solo. Em *Catsetum fimbriatum* (orquídea), quando cultivada em pleno sol e maior desidratação, produz flores femininas e, em plantio em condições de sombreamento, produzem maior proporção de flores masculinas. Em *Elaes oleifera* (palmeira), solo

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, 201920469@uesb.edu.br.

² Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, 201920694@uesb.edu.br.

³ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, 201920692@uesb.edu.br.

⁴ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UESB/MONITOR, 201911863@uesb.edu.br

⁵ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br.

com maior fertilidade irá produzir maior proporção de flores femininas e, com baixa fertilidade, flores masculinas. Vimos que as plantas superiores apresentam uma grande variedade de expressão sexual influenciadas por diferentes condições, o que pode ser amplamente explorada de forma comercial para a obtenção de combinações de maior interesse comercial e retorno econômico, como ocorre na exploração de hermafroditas em mamão e pepinos, entre outros. Deste modo, este conteúdo quando divulgado em mídias sociais, podem contribuir para um maior entendimento sobre o assunto.

Figura 1. Flor hermafrodita.



Fonte: @maisgenetica

Figura 2: Flores monóica e deóica.



Fonte: @maisgenetica



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A postagem está disponível no link do “Instagram”: <https://www.instagram.com/maisgenetica/>

PALAVRAS-CHAVE: Flor; Hermafroditas, Monóicas, Dióicas; Polígamas. Autossômicos.

REFERÊNCIAS:

ANTONIO PATTO RAMALHO, Magno; BOSCO DOS SANTOS, João; AUGUSTO BRASIL PEREIRA PINTO, César; APARECIDA DE SOUZA, Elaine; MARIA AVELAR GONÇALVES Flávia; CÂNDIDO DE SOUZA, João. Genética na agropecuária. Lavras MG. Editora UFLA, 2012. disponível em . Acesso em 24/05/202

NUNES VIDAL, Waldomiro; ROSÁRIO RODRIGUES VIDAL, Maria. Botânica Organografia. Viçosa MG, UFV, 2003. Disponível em Acesso em 24/05/2020.

AURÉLIO PERES LUIZ, Martelleto; RAUL DE LUCENA DUARTE, Ribeiro; SUDO-MARTELLETO, Mariluci; DA SILVA VASCONCELLOS Marco Antônio; BALLESTEIRO PEREIRA, Maurício. Expressão da esterilidade feminina e da carpeloidia em mamoeiro sob diferentes ambientes de cultivo protegido. Revista sciELO Brasil. vol 1. 2011. Disponível em Acesso em 21/05/2011



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Conhecendo os Carrapatos – Uma Cartilha Informativa

Ana Caroline Marques Oliveira¹; Callyne Lima Vasconcelos¹; Janaina Lisboa Pereira¹; Máya Silva Rocha¹;
Nilglaudson de Sousa Fernandes¹; Flávia Borges Santos²

RESUMO

Durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE) da UESB, período letivo 2019.2, sob orientação da professora Flávia Borges Santos, foi desenvolvida, na disciplina de Zoologia, a atividade avaliativa Cartilha sobre Arthropoda. Nesta atividade, de acordo com o artrópode sorteado na aula do dia 26 de outubro de 2020, cada grupo deveria pesquisar sobre as espécies mais comuns na nossa região e abordar sobre estas: Classificação Taxonômica (Filo, Classe, Ordem, Família e Espécies); Ilustrações (fotos e esquemas); Distribuição Geográfica; Principais características morfológicas de cada espécie; Habitat(s) (onde são encontradas na natureza e se ocorrem na zona rural e urbana); Alimentação (hábito alimentar e comportamentos); Reprodução (principais características reprodutivas); Interesse humano, importância econômica e medicinal (abordar aspectos mais aplicados e/ou cuidados com acidentes) e Curiosidades. Esta cartilha tinha por objetivo ser um material informativo para as futuras aulas da disciplina assim como para a sociedade em geral. Sendo assim, foi construído uma cartilha no modelo de folder apresentando os principais aspectos solicitados sobre algumas espécies de carrapatos. Animais ectoparasitas de mamíferos, aves e répteis, e que possuem como uma das principais características se alimentarem de sangue. Essa cartilha foi disponibilizada aos demais colegas da turma na sala de aula de Zoologia no Google Classroom, e pode ser conferida no link abaixo:

<https://drive.google.com/file/d/1WlspyeDfhZEUXcU18A3BBgudKm51LhL9/view?usp=sharing>

PALAVRAS-CHAVE: Agronomia; Ectoparasitas; Ensino Remoto; Zoologia.

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, ms.rocha@outlook.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br

- São ectoparasitas de mamíferos, aves e répteis, apresentando como uma de suas principais características, a alimentação de sangue.
- São encontrados na vegetação, em muros, frestas, embaixo de móveis, batentes de porta e janelas.
- Quando infestam um animal, se disseminam em todo o ambiente e o tratamento deve ser amplo (dedetização local e medicação do animal) caso contrário, os resultados serão insatisfatórios.
- Estão associados a infestações em humanos, que ocorre em situações acidentais, sendo as áreas de pastagens, os locais de maior risco para adquirirem os parasitas.
- Se adapta em todas as regiões do país. No entanto, os fatores climáticos influenciam suas gerações anuais de forma diferente em cada região.



CARRAPATOS






Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Disciplina: Zoologia

Discentes: Ana Caroline Marques Oliveira

Callyna Lima Vasconcelos

Janaina Lisboa Pereira

Mayra Silva Rocha

Nilglaudson de Sousa Fernandes

Figura 1: Página inicial da cartilha. Fonte: Acervo pessoal.

<p>CARRAPATO-DE-BOI <i>(Rhipicephalus microplus)</i></p>  <p>CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA</p> <p>Filo: Arthropoda Classe: Arachnida Subclasse: Acari Ordem: Ixodida Família: Ixodidae Gênero: <i>Rhipicephalus</i> Espécie: <i>Rhipicephalus microplus</i>.</p>	<p>CARRAPATO-VERMELHO-DO-CÃO <i>(Rhipicephalus sanguineus)</i></p>  <p>CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA</p> <p>Filo: Arthropoda Classe: Arachnida Subclasse: Acari Ordem: Ixodida Família: Ixodidae Gênero: <i>Rhipicephalus</i> Espécie: <i>Rhipicephalus sanguineus</i></p>
--	---

Figura 2: Duas espécies de carrapatos apresentadas no trabalho. Fonte: Acervo pessoal.

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, ms.rocha@outlook.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Figura 3: Espécies de carrapatos apresentadas no trabalho.
Fonte: Acervo pessoal.

REFERÊNCIAS:

- COOP, R. L.; TAYLOR, M. A. & WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 1052p. Acesso em: 29 de out. de 2020.
- GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W. **Biologia e importância do carrapato Rhipicephalus (Boophilus) microplus**. Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos. Brasília: Embrapa, 2019. 240p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1107093/biologia-e-importancia-do-carrapato-rhipicephalus-boophilus-microplus>>. Acesso em: 01 de nov. de 2020.
- LABRUNA, M. B. **Biológica-ecologia de Rhipicephalus sanguineus (acari: Ixodidae)**. Revista brasileira parasitologia veterinária, V.13. 2004. P. 123–124. Disponível em: Acesso em: 02 de nov. de 2020.
- MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na medicina veterinária**. V.1. São Paulo: Roca, 2011. 372p. Acesso em: 29 de out. de 2020.

¹ Estudante de Bacharelado em Agronomia da UESB, ms.rocha@outlook.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Primeira lei de Mendel: Postagem na página virtual *Instagram*

João Victor Martins de Araújo Almeida¹; Lucas Costa Souza²; Rebeca Novaes Santos³; Rafael Leite Godoi⁴,
Bárbara Dantas Fontes-Soares⁵

RESUMO:

A Biologia é uma ciência muito presente em nossas vidas. Basta pararmos para observar ao nosso redor, pois ela estuda as mais diversas formas de vida, o funcionamento dos organismos e os fenômenos naturais e aspectos que possibilitam esta ciência ser considerada a base para as outras. A Primeira Lei de Mendel ou Lei da Segregação dos Fatores preconizou que cada característica é condicionada por dois alelos que se separam na formação dos gametas. A segregação é consequência da localização dos genes nos cromossomos e do comportamento desses durante a formação dos gametas, através do processo de meiose. O monge Gregor Mendel realizou seus estudos com objetivo de compreender como as diferentes características eram transmitidas de uma geração para outra e conduziu seus experimentos utilizando ervilhas, pois era uma planta de fácil cultivo, com desenvolvimento em curto período de tempo e com capacidade de realizar autofecundação e, com isso, ele pôde observar como as características eram transmitidas entre as gerações das ervilhas (Figuras 1 e 2). Considerando estes fundamentos, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma postagem na página virtual “MaisGenética” na plataforma *Instagram*, como meio de veiculação sobre a teoria da Primeira Lei de Mendel, possibilitando a transmissão da aprendizagem e conhecimento obtido durante as aulas de Genética da UESB. O trabalho foi desenvolvido colaborativamente pelos discentes do curso de Engenharia Agronomia (Figura 3).

¹ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB, 201920682@uesb.edu.br

² Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB, lucascostasouza175@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB rebeca.novaes25@outlook.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB/MONITOR, 201610929@uesb.edu.br

⁵ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Figura 1: Capa de apresentação.



Fonte: @maisgenetica

Figura 2: Cruzamentos realizado por Mendel.



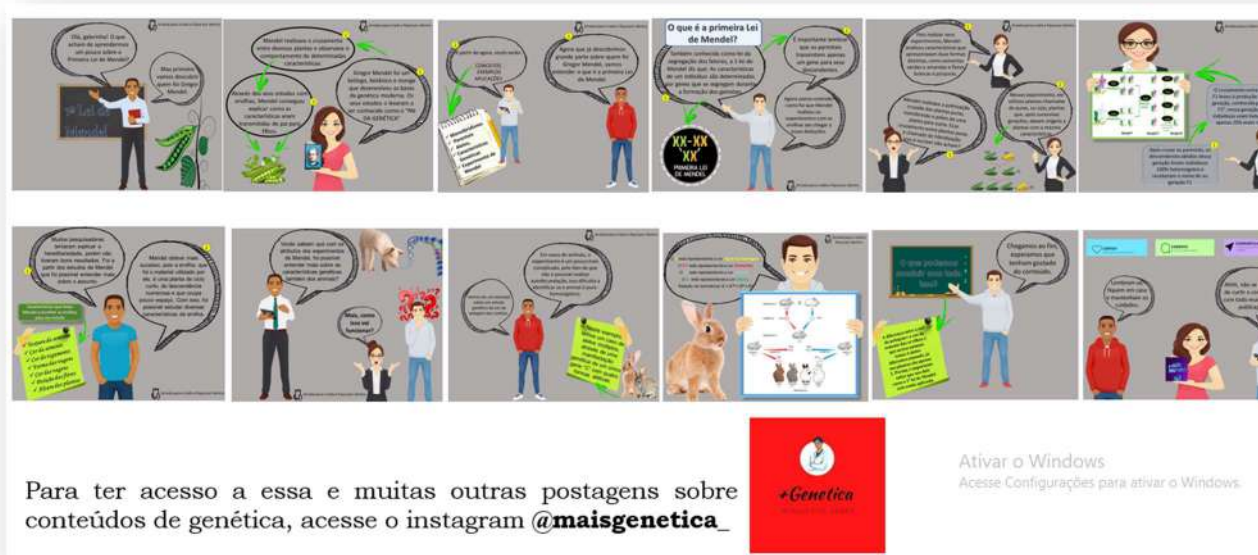
Fonte: @maisgenetica



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Figura 3: “Avatar” dos discentes autores.



Fonte: @maisgenetica

A postagem está disponível no link do “Instagram”: <https://www.instagram.com/maisgenetica/>

PALAVRAS-CHAVE: Genética; Aprendizagem; Geração; Segregação de alelos.

REFERÊNCIAS:

SARDINHA, Vanessa. Biologia. **Brasil Escola**, 2021. Disponível em <
<https://brasilescola.uol.com.br/biologia> >

RAMALHO, Magno Antonio Patto et al. **Genética na Agropecuária**. 5. ed. Minas Gerais: Ufla, 2012. 566p. Disponível em: <
https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/agricultura_geral/livros/GENETICA%20NA%20AGROPECUARIA.pdf >

SARDINHA, Vanessa. Gregor Mendel. **Mundo Educação**, 2021. Disponível em <
<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/gregor-mendel.htm> >



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Postagem na mídia social *Instagram* na divulgação do conhecimento sobre Classificação dos Cromossomos e Cariótipo

Gabriel Chaves Soares¹; Alice Santos Prado ²; Isadora Mirele Silva Longa³; Luciana Aguiar-Aleixo⁴

RESUMO:

A citogenética tem por objetivo avaliar os cromossomos quanto ao número, estrutura e morfologia. O cromossomo é uma cadeia inteira de DNA (ácido desoxirribonucleico), unida com um grupo de proteínas estabilizadoras, as histonas, que o organizam e lhe conferem estrutura. É classificado de acordo com a posição do centrômero e tamanhos dos braços cromossômicos.

O centrômero é a região contraída do cromossomo, são sítios de ligação para o cinetócoro, onde as fibras do fuso se prendem durante os processos de divisão celular (mitose e meiose) e podem apresentar braços curtos (p) e longos (q). Observando essas duas características, os cromossomos podem ser classificados em: metacêntrico, quando o centrômero está localizado na região central; submetacêntrico, quando o centrômero está localizado em uma posição intermediária e os braços apresentam tamanhos ligeiramente desiguais; acrocêntrico, quando o centrômero se localiza próximo às extremidades e os braços apresentam tamanhos muito diferentes; e telocêntrico, em que o centrômero está localizado na extremidade.

A maioria das células eucarióticas contém vários cromossomos diferentes e cada espécie tem seu próprio número característico de cromossomos. Os humanos possuem 46 cromossomos organizados em 22 pares autossomais, sendo os dois membros de cada par considerados homólogos entre si e um par de cromossomos sexuais (X e Y). Em humanos as mulheres são homogaméticas, com dois cromossomos sexuais X e os homens heterogaméticos, com os cromossomos sexuais X e Y. O cariótipo é esse conjunto cromossômico de uma espécie.

A análise do cariótipo tem como objetivo a identificação dos cromossomos e suas regiões, baseado em sua morfologia, tamanho e bandamento, destacando-se como uma ferramenta que permite o diagnóstico de diferentes condições genéticas que podem estar associadas a algum problema grave de saúde. Entre os principais problemas cromossômicos, podemos citar a Síndrome de Down, a Síndrome de Klinefelter e a Síndrome de Turner. As três são decorrentes de alterações cromossômicas

¹Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, chaves.binho03@gmail.com

²Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, alice.sprado98@hotmail.com

³Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, isadoramirelle92@gmail.com

⁴Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN), da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

numéricas, do tipo aneuploidia. A síndrome de Down ocorre em decorrência da trissomia do cromossomo 21. A síndrome de Klinefelter decorre de uma trissomia dos cromossomos sexuais, na qual indivíduos do sexo masculino apresentam 22 pares de cromossomos autossomais, e os cromossomos sexuais XXY. Já na síndrome de Turner a ausência de um cromossomo sexual leva a uma monossomia, na qual mulheres apresentam 22 pares de cromossomos autossomais e apenas um cromossomo X.

O *post* na íntegra pode ser conferido no *Instagram* @geneticlick:

https://www.instagram.com/p/CP6o3gXg_nt/

PALAVRAS-CHAVE: Citogenética; Morfologia cromossômica; Aneuploidia.

REFERÊNCIAS

PIERCE, B.A. **Genética Um Enfoque Conceitual**. Rio de Janeiro – RJ: GUANABARA KOOGAN, 2016.

SNUSTAD, D. PETER; SIMMONS, MICHAEL. J. SIMMONS. **Fundamentos de Genética**. Rio de Janeiro – RJ: GUANABARA KOOGAN, 2017.

PIRES, Fernando Gomes. et al. **Software para Auxílio no Processo de Elaboração do Cariótipo**. RITA, Santa Maria-RS, v. 22, n. 2, p. 110-123, fev. /jun. 2015.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Poliploidia e evolução nas plantas: *Post* para Instagram na divulgação do conhecimento em Citogenética

Kaliana da Silva Souza¹; Raquel Assunção²; Marcos Antônio³; Luciana Aguiar-Aleixo⁴

RESUMO

Quando uma área de conhecimento ainda não tem uma tradição estabelecida, é comum que os centros acadêmicos lutem no processo de divulgação daquele conteúdo para que assim possa facilitar o conhecimento e compreensão do assunto por pessoas leigas, pois da mesma maneira que uma pessoa é alfabetizada para ter a capacidade de ler e interpretar o mundo que a rodeia, a alfabetização científica deve favorecer o acesso a conhecimentos científicos que sejam o suficientes para que as pessoas possam interpretar fenômenos naturais. A página @geneticlick no *Instagram* objetiva levar conhecimento para diversas pessoas através de *posts*, acerca dos temas mais importantes da Genética. a Citogenética é um deles, que abrange diversos subtemas, dentre eles a poliploidia e evolução nas plantas, que é a situação genética de células, em que há mais de dois conjuntos cromossômicos. Na maioria das vezes essa alteração ocorre através da indução de poliploidia para o melhoramento genético de plantas, mas a ocorrência de poliploidia naturalmente é bem reportada em plantas.

A poliploidia refere-se à presença de vários conjuntos cromossômicos constituindo o genoma de um organismo. A maioria dos animais é diploide ($2n$), ou seja, possui dois conjuntos de cromossomos e produz gametas haploide (n). Os fungos, por sua vez, geralmente são haploides (n), possuindo um único conjunto de cromossomos. Já nas plantas, além de inúmeras espécies diplópodes, são comuns os poliploides, ou seja, possuem 3 ou mais conjuntos cromossômicos. Organismos contendo 3 conjuntos de cromossomos ($3n$), são triploides, contendo quatro conjuntos ($4n$), são tetraploides, contendo cinco conjuntos ($5n$), são pentaploides, contendo seis conjuntos cromossômicos ($6n$) são hexaploides e por aí vai. Muitos dos vegetais que colocamos à mesa são poliploides. As bananas, são triploides, com 33 cromossomos. O abacaxi, tetraploide, com 100 cromossomos! O trigo é hexaplóide, embora só possua 42 cromossomos. Já a cana-de-açúcar, é dodecaploide, ou seja, possui 12 conjuntos cromossômicos e entre 100 e 130 cromossomos.

A poliploidia é provavelmente a alteração citogenética mais importante na especiação e evolução vegetal. Em muitos organismos é uma mutação fatal, já que ela causa um descontrole na

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201911980@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912311@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

expressão gênica que leva à morte do embrião antes mesmo da sua formação completa. Entretanto, nas plantas essa duplicação cromossômica é bem tolerada. Essa mutação é causada por um erro na divisão celular que pode ocorrer na mitose ou na meiose sendo mais frequente nesta última. No caso da falha na divisão mitótica haverá uma célula triploide $3n$ que poderá dar origem a outras células triploides.

Os primeiros seres vivos que deram origem às plantas são desconhecidos. Teriam sido seres unicelulares capazes de realizar fotossíntese e viviam dentro do mar. As primeiras plantas a dominarem o ambiente terrestre dependiam de água e tinham estruturas multicelulares parenquimatosas que as permitiam crescer em diferentes planos.

Nas plantas, o processo evolutivo mais marcante é a poliploidia. Tanto entre plantas silvestres quanto entre as cultivadas há um grande número de espécies poliploides, como mostram os estudos paleontológicos, mostrando uma grande frequência nessas plantas. Estudos recentes estão mostrando que essas plantas possuem matriz múltipla e esse frenético evento acompanha mudanças genéticas e epigenéticas numa escala considerável.

O post completo sobre poliploidia e evolução das plantas pode ser visualizado no link: <https://www.instagram.com/p/CP54htSgaj3/>

PALAVRAS-CHAVE: Poliploidia; Plantas cultivadas; Plantas Silvestres.

REFERÊNCIAS

GUERRA, Marcelo. Poliploidia: a mutação que mudou a história dos seres vivos. **Genética na escola** v. 15, ed. 2, p. 128-141, 2020. Disponível em: https://7ced070d-0e5f-43ae-9b1c-aef006b093c9.filesusr.com/ugd/b703be_be02812ed6ae448fbe918571f94ea270.pdf. Acesso em: 31 maio 2021.

MARIA TERESA . W. S. et.al. indução de poliploidia no melhoramento de plantas. **Pesquisa agropecuária gaúcha**, 2003;9: 155-164

SCHIFINO-WITTMANN, Maria T. POLIPLOIDIA E SEU IMPACTO NA ORIGEM E EVOLUÇÃO DAS PLANTAS SILVESTRES E CULTIVADAS. **Revista Brasileira de Agrocência (RBA) / Current Agricultural Science and Technology (CAST)**, v. 10, n. 2, p. 151-157, 2004. DOI <https://doi.org/10.18539/cast.v10i2.904>. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/904>. Acesso em: 1 jun. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Cruzadinha: sistema digestório em diversos grupos animais

Jessica Prado Silva¹; Roberto Meira²; Valdirene Souza³; Flávia Borges Santos⁴.

RESUMO:

A disciplina Fisiologia Animal e Comparada, iniciada no período letivo 2019.2, teve que ser interrompida devido a pandemia do Covid-19. Medidas de isolamento foram necessárias e em outubro de 2020 houve a retomada do semestre letivo, no formato de Ensino Remoto Emergencial (ERE). A terceira unidade desta disciplina do ERE, ministrada de 12 de novembro a 19 de dezembro de 2020 pela docente Flávia Borges Santos, foi planejada de forma a se adequar ao novo formato de ensino online e promover a aprendizagem dos discentes. Dentre as três atividades avaliativas propostas durante a terceira unidade, a Atividade Avaliativa 1: Livre Interativa sobre Digestão (quiz, jogos, formulários, dentre outros), teve como proposta a criação de trabalhos interativos abordando o tema “Sistema Digestório Animal”. O sistema digestório é responsável por obter nutrientes necessários a vida através de diversos mecanismos que se diferem nos variados grupos de animais. Como o conteúdo da disciplina Fisiologia Animal e Comparada abrange todos os sistemas fisiológicos dos animais metazoários, foi realizada uma busca por informações científicas, que pudessem contemplar os diversos grupos taxonômicos estudados durante o Curso de Ciências Biológicas. Foram elaboradas 31 questões em formato de Palavras Cruzadas, para que o jogador pudesse revisar e testar seus conhecimentos sobre o assunto. Algumas dessas questões foram: I- Nome das estruturas presente nos braços da classe Crinoidea dos Echinodermata utilizadas para capturar alimento: **Pínulas**; II- Em alguns grupos, o intestino pode possuir dobras para aumentar o contato de sua superfície com o alimento, caso que ocorre em Oligochaeta (Annelida). Qual o nome dessas dobras? **Tiflossole**; III- Qual o nome do emaranhado de fibras finas que as baleias Mysticeti possuem que serve para obtenção de alimento? **Barbatanas**; IV- Qual o nome do tubo oco onde ocorre a digestão e a absorção de produtos da digestão como o glicerol, ácidos graxos e aminoácidos? **Intestino**; V- Sabemos que o estômago dos ruminantes apresenta quatro compartimentos. Apenas uma dessas porções é considerada o “estômago verdadeiro”, em virtude da produção de ácido clorídrico e pepsinogênio.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, robertomeirarochoa@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, valdirenesouza2010@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

Qual o nome desse compartimento? **Abomasso**; VI- Na Classe Chondrichthyes dos peixes, há uma parte do intestino (válvula) com superfície aumentada para melhor digestão e absorção dos alimentos. Qual o nome dessa válvula? **Espiral**; A Cruzadinha sem e com as respostas pode ser conferida na íntegra no link: <https://drive.google.com/drive/folders/1e3ArvoLcbekxgIXmLi0o60TimiMEL-EV?usp=sharing>

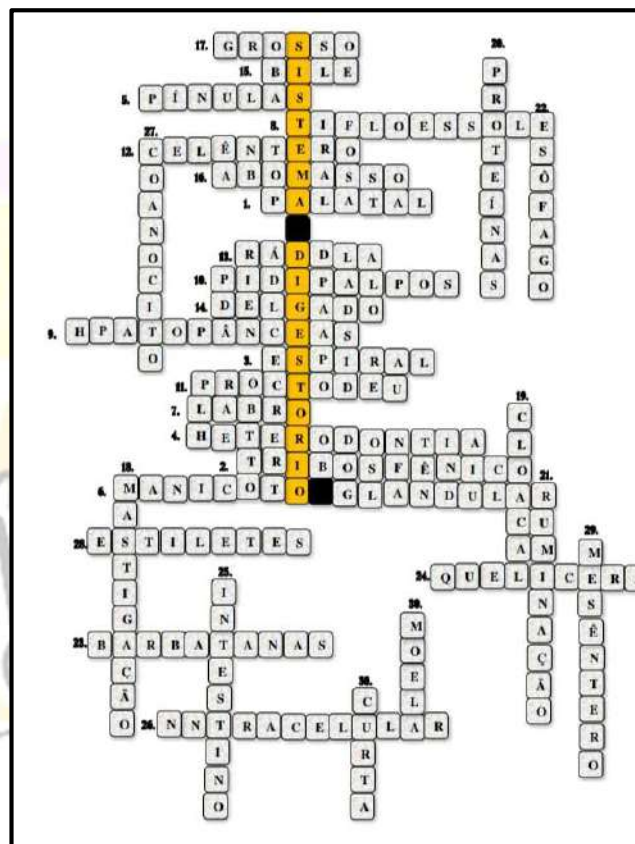


Figura 1: Imagem da Cruzadinha completa.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema Digestivo; Palavras Cruzadas; Aprendendo com Criatividade; Ensino Online

REFERÊNCIAS:

RANDALL, D.; BURGREN, W.; FRENCH, K. **Eckert Fisiologia Animal: mecanismos e adaptações**. 4ª edição. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Divisão celular: uma aprendizagem lúdica

Vinícius Carmo Almeida¹; Beatriz Mafra Louzada²; Camila Cordeiro Parente³; Luciana Aguilari Aleixo⁴.

RESUMO:

A divisão celular é o processo fundamental para reprodução dos seres vivos e renovação das células de qualquer organismo. Assim, as células passam por processos chamados interfase e mitose ou meiose. A interfase prepara a célula e possibilita a ocorrência da divisão celular. Sendo a fase mais longa, a célula aumenta seu volume, passa por algumas etapas para depois iniciar o processo de mitose ou meiose.

A mitose é uma divisão equacional, a qual gera células-filhas geneticamente idênticas à célula-mãe, e pode acontecer em células haploides (n) ou diploides ($2n$). É um processo importante para o crescimento, a regeneração, cicatrização e outros. É dividida em 4 fases: prófase, metáfase, anáfase e telófase. Já a meiose possui uma etapa reducional e outra equacional e acontece com indivíduos haploides gerando células-filhas diferentes da mãe, além de gerar 4, diferentemente da mitose. É importante na formação de gametas. É dividida em meiose I (reducional) e meiose II (equacional), cada uma dessas com prófase, metáfase, anáfase e telófase (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012).

Para desenvolver e auxiliar o processo de aprendizagem da divisão celular, a utilização de um jogo como ferramenta interativa se mostra uma excelente opção. Por isso, a ludicidade é uma alternativa de ensino utilizada ao acreditar que a educação deve ser um processo prazeroso que desperta a troca de experiência e o interesse de exploração do educando (BASTIANI; SILVA, 2010).

O jogo “Ctrl C, Ctrl V” foi elaborado para servir de instrumento didático interativo no ensino básico visando a compreensão das fases da mitose e meiose. Esse material possui diversas imagens e frases que o aluno deverá colar na fase da mitose ou meiose correspondente, sendo uma ferramenta interativa muito útil para auxiliar na memorização e compreensão das fases em estudo.

Portanto as fases da mitose e da meiose serão recortadas e caberá ao aluno associar cada uma das etapas dos dois tipos de divisão celular à sua descrição correta. O discente irá então colar

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, viniciuscarmo@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, beatriz_mafra@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, camilacparente@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

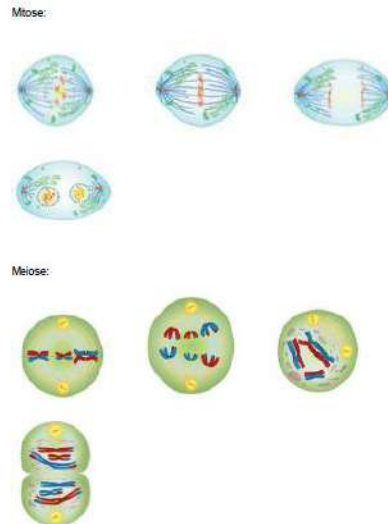


Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



estes recortes em um caderno ou folha A4 avulsa, utilizando-o posteriormente para rever as etapas das divisões mitótica e meiótica.

Figura 1: Jogo Educativo de Divisão Celular – Parte 1 - Mitose e Meiose



Fonte Acervo pessoal.

Figura 2: Jogo Educativo de Divisão Celular – Parte 2 – Descrição das etapas de mitose e meiose.

Fases da Mitose

As cromátides irmãs se separam e são puxadas para polos opostos da célula pelo encurtamento dos filamentos do fuso.

Os cromossomos condensam, os nucléolos desaparecem, o fuso mitótico começa a se formar e o envelope nuclear se desfaz.

Ultima fase da mitose, os cromossomos se descondensam, a carioteca e o núcleo voltam a se formar.

Marcado pela liberação dos cromossomos demasiadamente condensados no citoplasma torna-se visível a constituição dupla dos cromossomos

Fases da Meiose

Os cromossomos homólogos se separam, indo para polos opostos, por conta da redução do fuso.

Os cromossomos homólogos prendem-se ao fuso mitótico

Pareamento dos cromossomos homólogos, nessa fase ocorre o crossing-over.

Os cromossomos associam-se ao fuso mitótico formado, alinhando-se no plano equatorial da célula.

Fonte Acervo pessoal.

PALAVRAS-CHAVE: Divisão celular; Mitose; Meiose; Jogo educativo



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



REFERÊNCIAS:

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

BASTIANI, C.; SILVA, G, M. D. D. **A importância da ludicidade no processo educativo da educação básica**. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/index.php/pos-graduacao/trabalhos-de-conclusao-de-bolsistas/trabalhos-de-conclusao-de-bolsistas-a-partir-de-2018/ciencias-humanas/especializacao-4/461-a-importancia-da-ludicidade-no-processo-educativo-da-educacao-basica/file>>. Acesso em: 03 jun 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Ludicidade como estratégia no ensino de Genética

Camila de Oliveira Damasceno¹; Ramon Teixeira de Almeida²; Taise Oliveira Souza³;

Luciana Aguilar Aleixo⁴.

RESUMO:

É sabido a importância da aplicação da ludicidade como um recurso estratégico de ensino-aprendizagem para auxiliar o aluno na hora da compreensão dos conteúdos, uma vez que é considerada eficaz no desenvolvimento da criatividade e entendimento dos estudantes. Nesse contexto, foi desenvolvido, sob a orientação da professora Luciana Aguilar Aleixo, uma atividade na disciplina de Genética Geral nomeada Revisando a divisão celular: Fases da Mitose e Meiose. Nessa atividade, a professora dividiu a turma em trios, com a proposta de que fossem criadas estratégias de ensino para proporcionar um melhor aprendizado do conteúdo ciclo celular.

Dessa forma, foi criado um jogo de trilha, intitulado "Trilha da Divisão Celular", com o propósito de ser utilizado por professores em sala de aula, afim de estimular uma melhor compreensão aos estudantes.

Portanto, para aplicar o jogo o professor deverá seguir alguns passos, como: imprimir a trilha e as perguntas, ter em mãos um dado e marcadores de cores diferentes (pinos, botões, tampas de pet ou bolinhas de papel) para representar cada jogador/grupo. Para desenvolver a metodologia o mediador precisará dividir a turma de acordo com seu critério, de modo que haja em cada rodada no mínimo dois e no máximo quatro representantes de cada grupo. Ao longo da atividade lúdica os participantes irão responder as perguntas relacionadas ao conteúdo estudado em sala, vencendo, assim, aquele que primeiro chegar com o marcador na "chegada", ao final da trilha.

Antes de iniciar o jogo, cada jogador deve escolher um marcador que irá lhe representar no tabuleiro e colocá-lo na casa "saída". Após isso, cada participante deve lançar o dado uma vez. Se forem 4 pessoas, aquele que tirar o maior número será o jogador 1, o que tirar o segundo maior número será o jogador 2, aquele que tirar o terceiro maior número é o jogador 3 e o que tirar o menor número se torna o jogador 4. Essa regra também se aplica quando há apenas dois jogadores.

1 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, ramon.almeida02@hotmail.com

2 Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, levimateus10@gmail.com

3 Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, easyriderluiza@gmail.com

4 Professora Adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Na primeira rodada, de acordo com a ordem de jogadores que foi estabelecida, cada jogador deve responder uma pergunta por vez, lida pelo mediador, sobre o assunto mitose e meiose. Caso o jogador acerte a resposta da pergunta feita a ele, esse terá o direito a lançar o dado e, o número indicado será a quantidade de casas que ele vai andar na trilha. Porém, se o jogador errar a pergunta, não terá direito a lançar o dado e permanecerá na mesma casa. Ademais, se o próximo jogador souber a resposta da pergunta feita a seu oponente, ele pode optar por respondê-la.

Ao longo da trilha há casas denominadas "G₀" e, se ao avançar o jogador parar em uma dessas casas, ele irá congelar e não poderá responder a nenhuma pergunta na próxima rodada, passando a vez para o próximo jogador.

O desenvolvimento do jogo será estabelecido pelas perguntas direcionadas a cada jogador, acerca do conteúdo estudado, lançamento do dado e movimentação dos marcadores pelas casas da trilha. O direcionamento dessas perguntas deve seguir a ordem de jogadores que foi estabelecida no início.

Portanto, o vencedor do jogo será aquele que primeiro chegar com o marcador ao final da trilha, ou em caso de todas as perguntas terem sido respondidas, o jogador que estiver mais próximo da chegada.

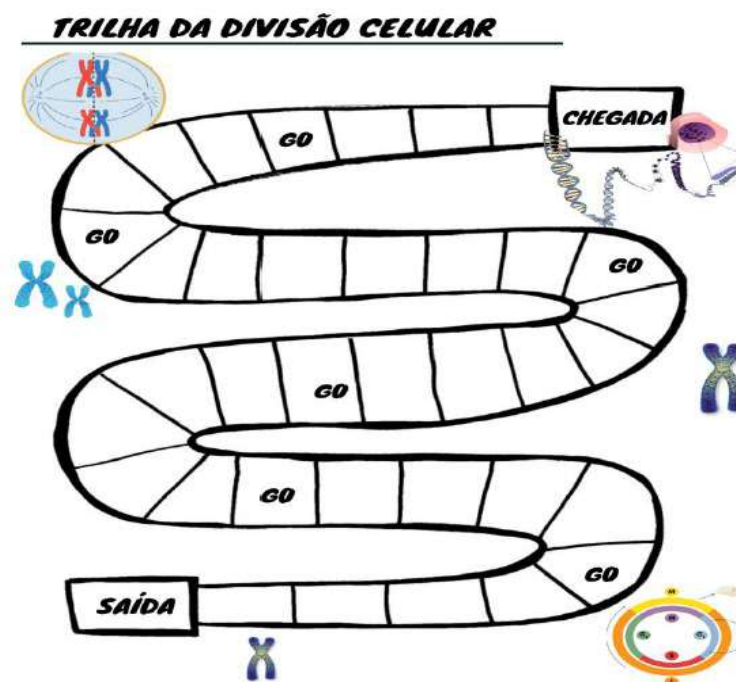


Figura 1: Trilha

Fonte: Acervo pessoal



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O jogo completo está disponível no drive:

<https://drive.google.com/file/d/12-t7DT24Rp4wfZEM15hif7v43gw7ra0o/view?usp=sharing>

PALAVRAS-CHAVE: Divisão Celular; Mitose; Meiose; Ensino de Genética.

REFERÊNCIAS:

PIERCE, B. A. **Genética: Um enfoque conceitual**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

IANESKO, F.; ANDRADE, C. K.; FELSNER, M. L.; ZATA, L. Elaboração e aplicação de histórias em quadrinhos no ensino de ciências. **Experiência em Ensino de Ciências**. v 12, n.5, 2017.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Jogo didático revisando a divisão celular: Pictureca da Genética

Anna Júlia Lima Tigre Pagel; Marília Lima e Silva Novais; Nilza Santana Silva

RESUMO:

Nós alunos sabemos muito bem o quanto pode ser complicado aprender sobre divisão celular. Um assunto importantíssimo para o nosso curso, mas que pode deixar muito aluno doido de fato. Orientadas pela professora Luciana Aguilar Aleixo, foi desenvolvida a atividade “Revisando a divisão celular: fases da Mitose e Meiose”, que consiste em criar um método didático que facilite a compreensão do tema em questão. Desse modo, construímos um jogo que facilitaria a vida de estudantes de graduação e do ensino médio. Partindo desse ponto chegamos em:

- Como tornar o aprendizado mais fácil?
- Como deixar isso divertido?
- E principalmente: como fixar esses conteúdos?

Sendo assim, foi elaborado o jogo “Pictureca da Genética”, na disciplina de Genética Geral. Este projeto foi baseado no jogo de cartas “Pictureka” da Hasbro, composto de uma combinação entre desenhos e “missões”, que foi adaptado para nossa temática. Desenhos das fases do ciclo celular, mitose e meiose foram utilizados, em associação com as cartas de descrição de cada fase. O objetivo do jogo é a combinação destes pares de cartas, associando a imagem da fase à sua descrição. O jogo envolve um método dinâmico de competição que promove a fixação do conteúdo sobre divisão celular de maneira divertida.

A dinâmica do jogo consiste em uma dupla ou dois grupos recebem as cartas de imagem enquanto as cartas de descrição estão em um monte embaralhado na mesa. A cada rodada é virada, e lida em voz alta por um dos jogadores, uma carta de missão; a equipe ou jogador que completar com a carta de imagem correta à descrição apresentada ganha o par. Vence quem tiver o maior número de pares ou acabar com todas as cartas de imagem da mão.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, juliatigrepagel@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, marilimanovais@hotmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, santanamilzaa@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

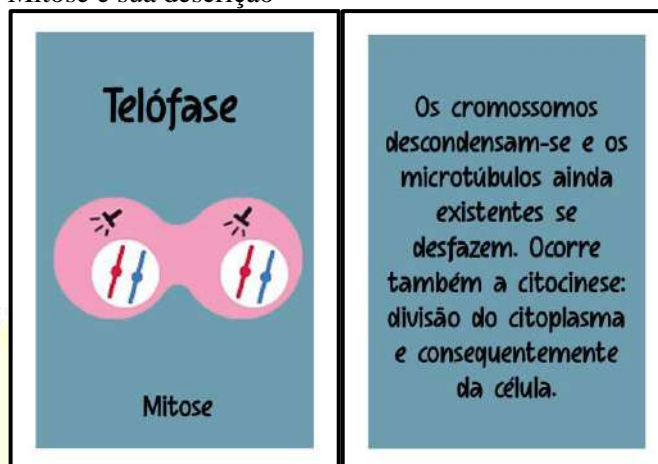


Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Figura 1 – Carta com a imagem de uma das fases da Mitose e sua descrição



Fonte: Autoria Própria

As cartas do jogo podem ser acessadas no *Google drive*:

<https://drive.google.com/drive/folders/1S7MdGNMrWguifJBi2p5gl62I3jPRVYhK?usp=sharing>

PALAVRAS-CHAVE: Genética; Jogo Didático; Mitose; Meiose

REFERÊNCIAS:

ROBERTS, E.; HIB, J. **Biologia Celular e Molecular**. 15ª. Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanaba Koogan, 2006. Disponível em : <https://www.todoestudo.com.br/biologia>. Acesso em: 02 jun.2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, juliati@uesb.edu.br

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, marilimanovais@hotmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, santanamilzaa@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Ciclo Celular: Trabalho desenvolvido na disciplina de genética sobre o conteúdo de mitose e meiose apresentado em forma de fluxograma

Kaliana Silva de Souza¹; Laís Conceição de Souza²; Luciana Aguiar-Aleixo³

RESUMO:

A pesquisa científica tem um grande valor para a sociedade. A falta de conhecimento das pessoas sobre os trabalhos científicos desenvolvidos, principalmente nas universidades, é um desafio que faz com que os impactos gerados por essas pesquisas não sejam de conhecimento da população. Durante o ensino remoto (ERE), nós discentes da disciplina de Genética Geral, desenvolvemos um trabalho sob o conteúdo de ciclo celular, abordando os processos de mitose e meiose.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi socializar nossa contribuição no estudo do ciclo celular e tentar transmitir ao público de forma clara e objetiva a representação dos processos de mitose e meiose e suas subfases. O esquema que será apresentado terá uma representação de formas geométricas com os seus devidos significados (Figura 01).

O ciclo celular corresponde aos processos que ocorrem na célula após seu surgimento até o seu processo de divisão celular, o qual dará origem a duas células (Figura 02). Durante esse período, a célula passa por diversos processos, como crescimento celular, multiplicação de seu material genético e divisão celular. Esse processo é dividido em três subfases, G1 quando as células estão em alta atividade metabólica, todas as organelas estão trabalhando, lisossomo fazendo digestão celular, mitocôndria fazendo respiração celular. Já fase S é quando a célula já cresceu bastante e tá pronta pra começar a se dividir; e a fase G2, o DNA vai ser duplicado para fazer a diferenciação celular e vai está pronta para divisão celular ou vai sofrer mitose ou meiose.

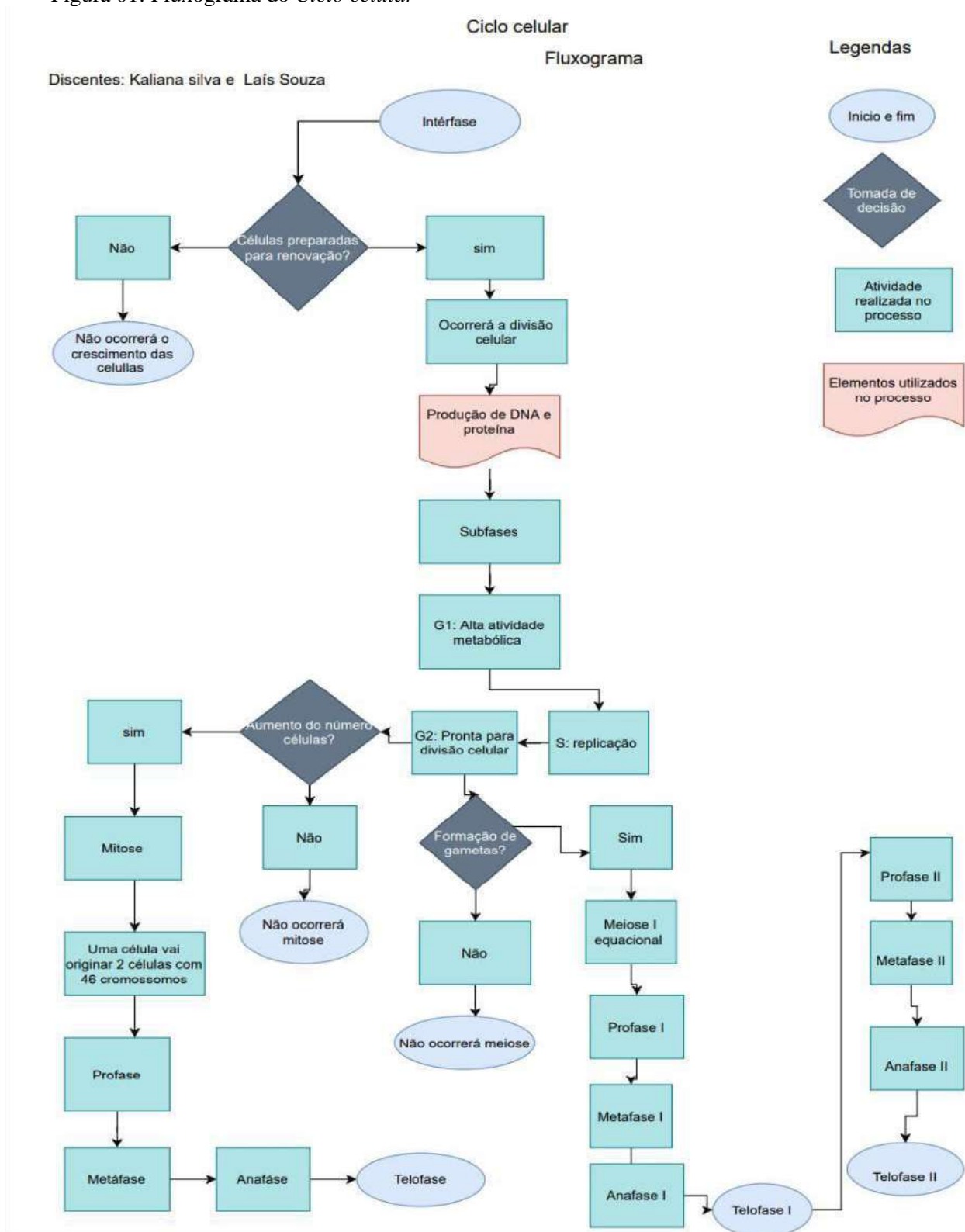
A mitose é um processo de divisão celular contínuo, onde uma célula dá origem a duas outras células. A mitose acontece na maioria das células de nosso corpo. É um processo importante no crescimento dos organismos multicelulares e nos processos de regeneração dos tecidos do corpo, pois ocorrem nas células somáticas.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201911980@uesb.edu.br

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201911484@uesb.edu.br

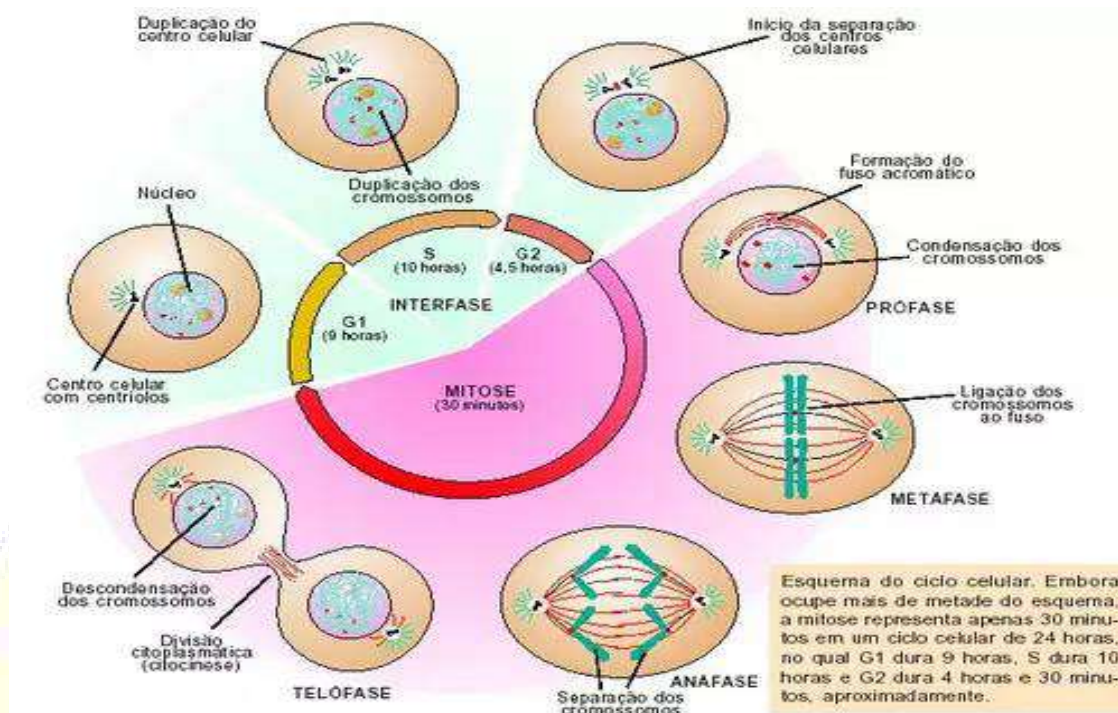
³ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br

Figura 01: Fluxograma do *Ciclo celular*



Fonte: Produzida pelas autoras

Figura 02: Ilustração do ciclo celular: *fases e subfases*.



Fonte: ALBEZN, Douglas. Ciclo celular

Apesar de ser um processo contínuo, a mitose apresenta cinco fases, sendo elas: A **prófase** é a fase mais longa da mitose. Nela se verificam alterações no núcleo e no citoplasma celular: Modificação no núcleo, de início se observa um aumento do volume nuclear. Isso ocorre porque o citoplasma cede água ao núcleo. Esse fato faz com que o citoplasma se torne mais denso. No começo da prófase cada cromossomo se apresenta constituído por dois filamentos denominados cromátides, unidos pelo centrômero.

A **prometáfase**, quando se inicia a desintegração da carioteca, logo em seguida os cromossomos caem no citoplasma e dirigem-se à região equatorial da célula, onde vai se prender as fibras do fuso, por meio de centrômero. Já a **metáfase**, os cromossomos encontram-se no plano equatorial da célula formando a chamada placa metafásica ou equatorial. Nessa fase da divisão celular, os cromossomos permanecem parados por um longo tempo. Na **anáfase** as cromátides irmãs migram para os pólos opostos das células, devido ao encurtamento das fibras do fuso. A **Telófase** termina a divisão do núcleo (cariocinese) e do citoplasma (citocinese) os cromossomos voltam a se desespiralizar, a carioteca e o nucléolos reaparecem.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



A **meiose** também faz parte do ciclo celular, ocorre para formação de gametas é subdividida em meiose I divisão reducional onde é reduzida a quantidade de cromossomos e a meiose II equatorial, a divisão que mantém a quantidade de cromossomos. Na meiose I é subdividida em 4 fases sendo que na **prófase I** tem 5 subfases leptóteno, zigóteno, paquíteno, diplóteno e diacinese, é quando ocorre o crossing-over, aumenta a variabilidade genética das células gaméticas, acontece a troca de pedaços do DNA entre os cromossomos homólogos, na **metáfase I** cromossomos homólogos pareados na região equatorial. A **anáfase I** separação dos cromossomos homólogos. Já **Telófase I** reaparece a carioteca e o nucléolo, descondensarão dos cromossomos. Na **meiose II**, as fases vão ocorrer da mesma forma que a **mitose**, a diferença é que na **mitose** a célula é diploide, enquanto que na **meiose I** a célula é haploide tem apenas um conjunto de cromossomos.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclo celular; Mitose; Meiose.

REFERÊNCIAS:

ALBEZN, Douglas. Ciclo celular +bolsas, 2021. Disponível em:

<https://www.maisbolsas.com.br/enem/biologia/ciclo-celular> Acesso em: 2 de junho de 2021.

LETÍCIA. C. T.et.al. Unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) para o ensino de mitose e meiose. Olhar de professor, 2018; 2: 209-226

RODRIGO. J. O. et.al. Práticas com cromossomos auxiliam na compreensão dos processos de meiose e mitose. PECIBES, 2017; 1: 24-29

SARDINHA, Helivania. Ciclo celular. Biologia net. 2021. Disponível em:

<https://www.biologianet.com/biologia-celular/ciclo-celular.htm> Acesso em: 2 de junho de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Proposta de ensino dos conteúdos de divisão celular através de *flashcards* e mapas mentais

Luísa Lacerda Leão Silva¹; Luiz Alberto Machado de Souza²; Isadora Mirele Silva Longa³; Luciana Aguilar-Aleixo⁴

RESUMO:

A partir da proposta de atividade apresentada pela docente Luciana Aguilar Aleixo⁴, com o desafio de propor um método de ensino sobre os assuntos relacionados à divisão celular, o trio desenvolveu flashcards e mapas mentais com o intuito de promover o aprendizado de forma diferente.

Os flashcards são pequenos cartões para testar a memória do estudante, eles podem ser feitos com perguntas e respostas, conteúdo reduzido a palavras-chave, termos e definições. No caso do material desenvolvido, foi elaborado em um formato de imagens sobre cada assunto de divisão celular: interfase, mitose, meiose 1 e 2 (Figura 1). Esse modelo de estudo é fácil de ser produzido em casa ou na escola pelo próprio aluno, entretanto não se aconselha que esses sejam utilizados sozinhos para se aprender as matérias, posto isso, também foram preparados mapas mentais, os quais trazem a temática de forma um pouco mais aprofundada.

Nos mapas mentais, técnica de estudo criada em 1960, por Tony Buzan, o conteúdo é trazido de uma forma organizada específica, a fim de proporcionar ao aluno uma maneira de memorização a partir da associação do material a cores e símbolos (Figuras 2). Portanto, na estratégia de ensino em questão, foi desenvolvida uma maneira dos discentes estudarem por dois meios, por exemplo, lendo os mapas e revisando posteriormente pelos flashcards. Espera-se com essa proposta a aprendizagem significativa dos conteúdos de divisão celular, de maneira menos tradicional e mais efetiva.

A interfase é a primeira fase do ciclo celular e apresenta 3 fases, G1, G2 e S, sendo sucedida pela fase mitótica (Figura 1a). A mitose possui 4 fases distintas, prófase, metáfase, anáfase e telófase (Figura 1b). A meiose é dividida em 1 e 2: a primeira parte se projeta em prófase 1, metáfase 1, anáfase 1 e telófase 1 e a segunda em prófase 2, metáfase 2, anáfase 2 e telófase 2 (Figura 1c).

Durante a interfase a célula encontra-se em intenso metabolismo, com altas taxas de transcrição (síntese de RNAs) e tradução (síntese proteica). A interfase corresponde à maior etapa da vida celular. Em G1 a célula aumenta de tamanho com a duplicação das organelas. A fase S corresponde ao período em que ocorre a replicação do DNA da célula. Na fase G2 as organelas continuam se duplicando

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912216@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912213@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201912283@uesb.edu.br

⁴ Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



assim como a célula continua aumentando, e é necessário o início da divisão devido a seu grande volume (Figura 2^a).

Figura 1: *Flashcards* para a memorização visual do Ciclo Celular (a), da Mitose (b) e da Meiose (c)



Fonte: Elaborado pelos autores

Após a interfase inicia-se a divisão celular. Começa então a mitose, em que uma célula mãe dará origem a duas células-filhas geneticamente iguais entre si e idênticas geneticamente à célula-mãe. A mitose é subdividida em quatro etapas. Na prófase ocorre a condensação dos cromossomos e o desaparecimento do envoltório nuclear. A metáfase é marcada pelo alinhamento dos cromossomos no meio da célula, denominado placa equatorial. A anáfase é a etapa em que as cromátides-irmãs se separam e cada cromossomo origina dois, que então se deslocam para lados opostos na célula. Por fim a telófase é a etapa na qual o nucléolo e o envoltório nuclear reaparecem e a célula começa a se dividir (citocinese) originando duas células-filhas iguais à inicial (Figura 2b).

A Meiose é o processo de divisão celular pelo qual uma célula original dá origem a quatro células filhas com metade de seu conteúdo de DNA e apresentando variabilidade genética. A meiose ocorre nas células gaméticas e é responsável por assegurar a manutenção do número cromossômico da espécie constante após a reprodução sexuada, bem como por garantir variabilidade genética por meio de dois mecanismos: *crossing over*, que ocorre na prófase I e segregação independente dos cromossomos não homólogos, que ocorre na anáfase I.

A meiose é subdividida em Meiose I (Figura 2c), divisão reducional, que reduz o número cromossômico de cada célula à metade, e Meiose II (Figura 2d), divisão equacional, na qual cada cromossomo tem suas cromátides-irmãs separadas dando origem a dois cromossomos.

A prófase I da meiose é subdividida nas fases de leptóteno, zigóteno, paquíteno, diplóteno e diacinese. Nestas etapas os cromossomos homólogos se pareiam, formando sinapses e realizam a troca de informações por meio do *crossing over*. Ao término da prófase I os cromossomos homólogos já estão separados devido à terminalização dos quiasmas. Na metáfase I o envoltório nuclear desaparece e os

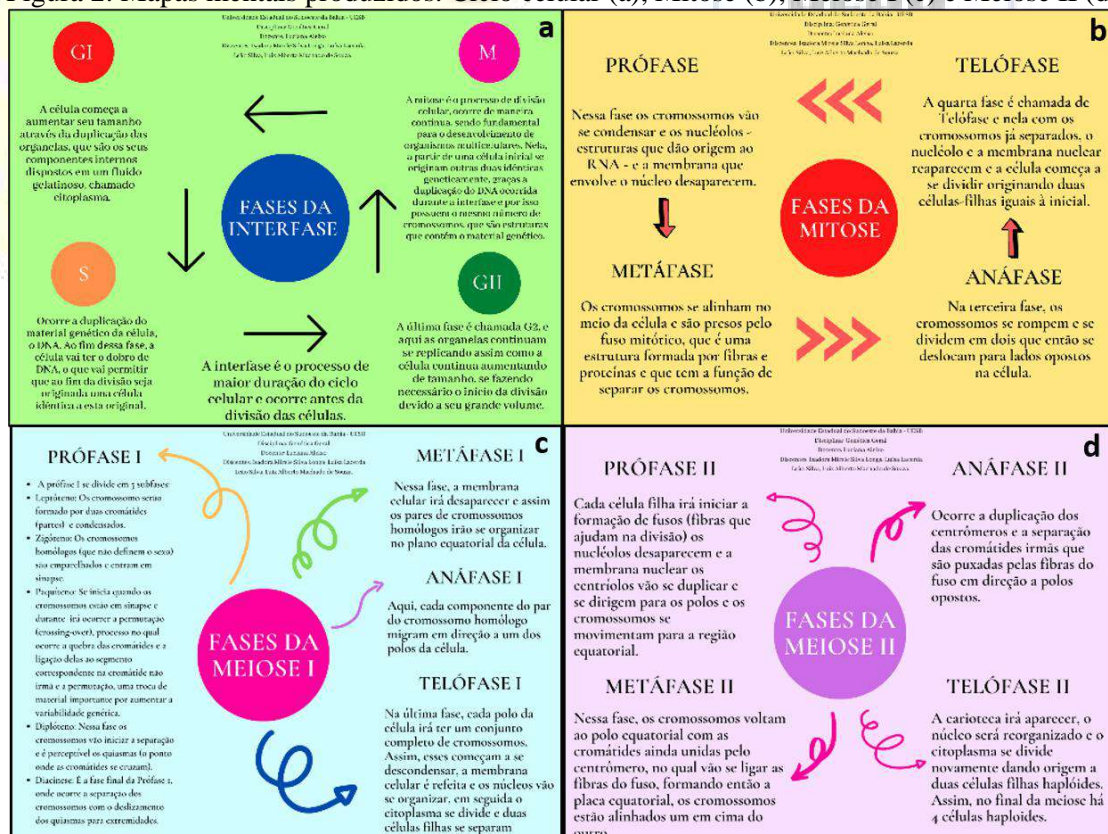


**Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos**



cromossomos se organizam no plano equatorial, onde os cromossomos homólogos permanecem pareados, lado a lado. Na anáfase I cada um dos cromossomos homólogos do par migra em direção a um dos polos da célula. Como esta segregação ocorre de maneira independente, permite o embaralhamento dos cromossomos, assegurando variabilidade genética aos gametas. Na telófase I cada polo da célula possui um conjunto igual de cromossomos, que se descondensam; o envoltório nuclear reaparece e o citoplasma se divide. Assim as células-filhas se separam. Na Meiose II acontece um processo muito similar à mitose, porém nesta fase cada célula possui apenas um conjunto cromossômico e, portanto, já é haploide. As etapas de prófase II, metáfase II, anáfase II e telófase II asseguram a separação das cromátides irmãs, de modo que ao término da meiose estão formadas quatro células haploides diferentes entre si.

Figura 2: Mapas mentais produzidos. Ciclo celular (a), Mitose (b), Meiose I (c) e Meiose II (d)



Fonte: Elaborado pelos autores

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizado; Interfase; Mitose; Meiose; Resumo.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



REFERÊNCIAS:

BIOLOGIA NET. **Interfase**. Disponível em: <https://www.biologianet.com/biologia-celular/interfase.htm>.

Meiose. Disponível em: <https://www.biologianet.com/biologia-celular/meiose.htm>.

Mitose. Disponível em: <https://www.biologianet.com/biologia-celular/mitose.htm>. Acesso em: 10 mai. 2021.

PIERCE; B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN, 2016. p. 58-93.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro : GEN, 2017. p. 49-60.

SOUL MEDICINA. **O que são e como usar flashcards?** Disponível em:

<https://www.soulmedicina.com.br/noticia/104/o-que-sao-e-como-usar-flashcards/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

STOODI. **Mapa Mental** . Disponível em: <https://www.stoodi.com.br/blog/dicas-de-estudo/como-fazer-um-mapa-mental/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

TODA MATÉRIA . **Fases da mitose**. Disponível em:

<https://www.todamateria.com.br/mitose/#:~:text=Mitose%20%C3%A9%20um%20processo%20de,o%20mesmo%20n%C3%BAmero%20de%20cromossomos>. Acesso em: 10 mai. 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Perseguição no Labirinto – Fisiologia Animal e Comparada. Um Jogo Online Sobre a Digestão Animal.

Rháira Silva Rocha¹; Flávia Borges Santos².

RESUMO:

Durante os dias 23 de março e 01 de abril de 2021, no Ensino Remoto Emergencial (ERE) da UESB, sob orientação da professora Flávia Borges Santos, foi desenvolvida a quarta atividade avaliativa da disciplina de Fisiologia Animal e Comparada, intitulada de “Atividade Livre Interativa sobre Digestão”, objetivando a elaboração e criação de um quiz, jogo, formulário, atividade lúdica ou outra forma interativa que abordasse a temática digestão animal, no contexto ministrado nas aulas teóricas síncronas. Visando atender os critérios da atividade, foi criado um quiz no formato de jogo online (WORDWALL, 2021) denominado de “Perseguição no Labirinto – Fisiologia Animal e Comparada” composto por 19 questões. O objetivo do jogo é alcançar a área da resposta correta no labirinto, evitando os inimigos, e assim fixar os conhecimentos sobre digestão de maneira divertida e lúdica. O jogo está disponível no link: <https://wordwall.net/play/13595/542/880>

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Lúdica; Ensino Online; Material Didático; Quiz; Sistema Digestório.

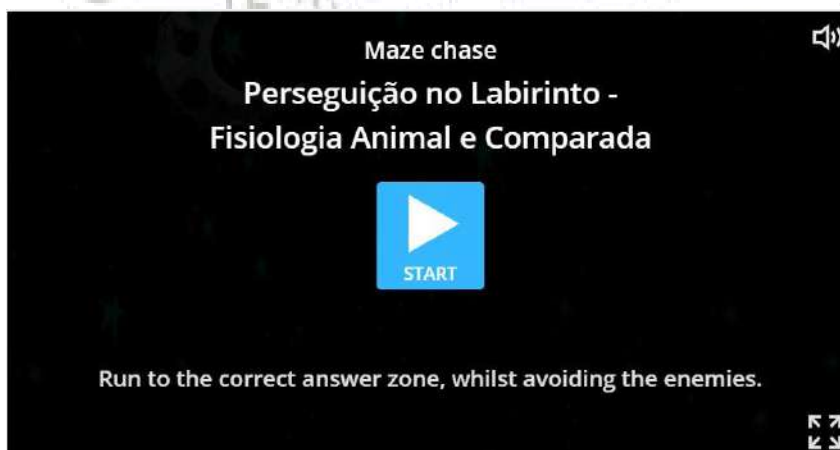


Figura 1: Início do jogo. Fonte: Acervo pessoal.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhairasrocha@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Figura 2: Interface do jogo. Fonte: Acervo pessoal.



Figura 3: Alcançando a área da resposta correta. Fonte: Acervo pessoal.

REFERÊNCIAS:

MOYES, C.D; SCHULTE, P.M. **Princípios de Fisiologia Animal**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 752p.

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Fisiologia Animal: mecanismos e adaptações**. 4ª. Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.

SCHMIDT-NIELSEN, K. 2002. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**. 5ª. Ed. São Paulo: Santos Livraria Editora, 2013. 611p.

WORDWALL, 2021. <http://wordwall.net>. (<https://wordwall.net/play/13595/542/880>).

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhairasrocha@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



BioEvo: Aplicativo como recurso para auxiliar no ensino da Biologia Evolutiva

Rhaisa Brito Silva¹; Judite Osório Nery ¹; Willyam Robson Dos Reis Vieira¹; Luciana Aguilar-Aleixo².

RESUMO:

O uso de recursos lúdicos pode auxiliar no ensino/aprendizagem, refletindo de maneira positiva na assimilação do conteúdo de estudo. Métodos ativos, observações, jogos, diferentes tipos de texto para obter e comparar informações, tornam os estudantes mais interessados nos conteúdos. Sendo assim, o uso de materiais que permitam estudar de forma interativa, pode ser visto como um complemento ao método tradicional de ensino. Com o intuito de elaborar uma ferramenta para o ensino de Biologia Evolutiva, foi criado um aplicativo (app.) educativo que sintetiza conceitos relacionados à Evolução. Foram escolhidos 12 tópicos importantes para o entendimento da Biologia Evolutiva: Evolução, Charles Darwin, Alfred wallace, Seleção Natural, Conceitos de espécie, Lamarck, Especiação, Gregor Mendel, mutação, filogenia, recombinação gênica e evolução humana. Depois, foram elaborados pequenos textos conceituais em linguagem de simples entendimento e questões de múltipla escolha a partir de livros texto. Todo o conteúdo foi organizado em cartões informativos e um quiz, montados em interface digital por meio de *visual programming language*. A versão inicial desenvolvida do aplicativo consiste em 12 cartões explicativos e um quiz de 25 perguntas com pontuação cumulativa de 10 pontos por cada acerto. A primeira fase de teste do app. BioEvo, foi conduzida com 46 pessoas, 84,8% (39) dos participantes conseguiram utilizar o app. de maneira satisfatória, sem que este apresentasse falhas de execução. 15,2% (7) não conseguiram utilizar por possuírem aparelhos com sistema operacional incompatível. 92,5% (37) dos participantes que conseguiram executar o app, acharam o conteúdo bom e de simples compreensão, dentre esses, 97,3% (36), acreditam que ele possa ajudar no ensino/aprendizagem de Evolução. Deste modo, apesar de estar em fase de teste e necessitar ainda de algumas melhorias para aperfeiçoamento do sistema, os resultados preliminares apontam que o BioEvo pode ser uma boa alternativa para auxiliar o aprendizado da teoria da Evolução Biológica.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia; Didática; Evolução; Informática; Lúdico.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhaisabrito@gmail.com

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, juditeonery@gmail.com

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, willyamrobson@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Figura 1: Menu Principal e cartões informativos.
Foto: Acervo Pessoal.



Figura 2: Conteúdo dos cartões informativos.
Foto: Acervo Pessoal.

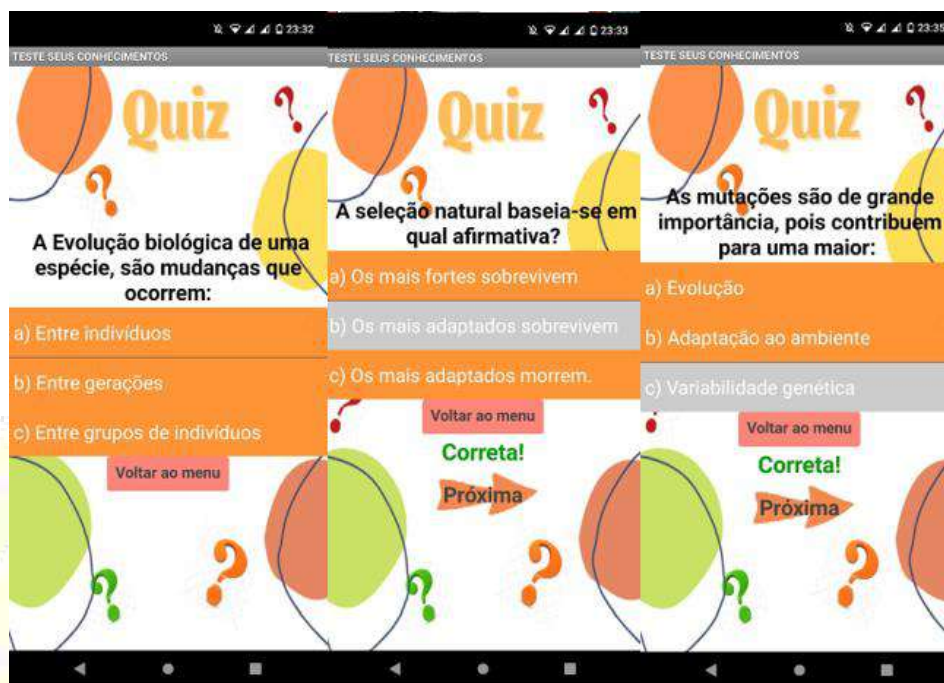


Figura 2: Quiz.
Foto: Acervo Pessoal.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 04 jun. 2021.

OLIVEIRA, T.D.; RAMOS, M.L.P. D. Análise dos recursos lúdicos sobre o conteúdo de educação alimentar do acervo do banco de materiais do curso de ciências biológicas da PUC Minas **Educ.&Tecnol.** v. 20(3). 2015. P. 37-52. Disponível em: <<https://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/688> Acesso em: 21 mai. 2021.

RIDLEY, M. **Evolução** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 752p.

ZHANG, L. **Integrating Computational Thinking into Swedish Compulsory Education with Block-Based Programming**. Stockholm: Stockholm University, 2020. 79p.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Mutações Gênicas: História Em Período Jurássico

Vítor Flôres Veloso¹; Pedro Lucas X. Jardim²; Rafael Leite Godoi³, Bárbara Dantas Fontes-Soares⁴

RESUMO:

As mutações gênicas podem ser definidas como mudanças súbitas e herdáveis na sequência de bases da molécula de DNA, gerando novos alelos. Tal tema, requerido como atividade avaliativa da disciplina Biologia Molecular e Celular, apresentou-se como uma forma de aprendizagem do processo de alteração do código genético do DNA (ácido desoxirribonucleico) de uma geração específica de indivíduos ou de apenas um indivíduo, através da análise de um segmento da sequência genética e combinações de códons de uma determinada espécie. A atividade foi elaborada em HQ's (História em Quadrinhos) (Figura 1), dentro do contexto de um sonho, estruturado em 14 quadrinhos, traz a definição para este fenômeno e indagações a respeito deste fenômeno, tais como: “Quais fatores determinam tais alterações gênicas?”; “Existem fatores internos e externos que predis põe?”; “O que isso pode causar à longo prazo para esta geração específica de indivíduo(s)?”. Consequente, pode-se dizer que essas alterações causadas por fatores internos podem ser produzidos por “erros” durante a replicação do DNA, alterando a combinação de bases nitrogenadas ou mesmo a quantidade destas bases, gerando alterações nos códons presentes no mRNA e uma expressão fenotípica aleatória. Os fatores externos, como exemplos, determinadas radiações e produtos químicos, também podem causar alterações no DNA e produzir alterações aleatórias. A hereditariedade destas alterações dependem das células em que ocorrem, de modo que, as alterações nas células germinativas, podem ser transmitidas aos descendentes, porém, se as mutações ocorrerem em células somáticas, não poderão ser herdadas, embora sua transmissão possa ocorrer por meio de técnicas de clonagem de células de animais e vegetais. Algumas mutações, como as mutações de sentido errado, podem, por exemplo, acarretar o surgimento de um novo alelo gênico, alterando uma característica aleatória muito específica, como a capacidade de respirar em profundidades maiores em uma dada espécie de peixe, vegetais mais produtivos ou mais tolerantes ao ataque de pragas e doenças, bactérias resistentes a antibióticos, etc. Pode-se então concluir que é possível aprender um tema aparentemente complicado de forma lúdica e divertida. Por isso, optamos pela criativa possibilidade de um sonho, onde o protagonista imagina-se em uma viagem ao passado com um oráculo que o guia na “Antiga

¹ Estudante de Bacharelado em Engenharia Florestal da UESB, vtorflores12.vf@gmail.com

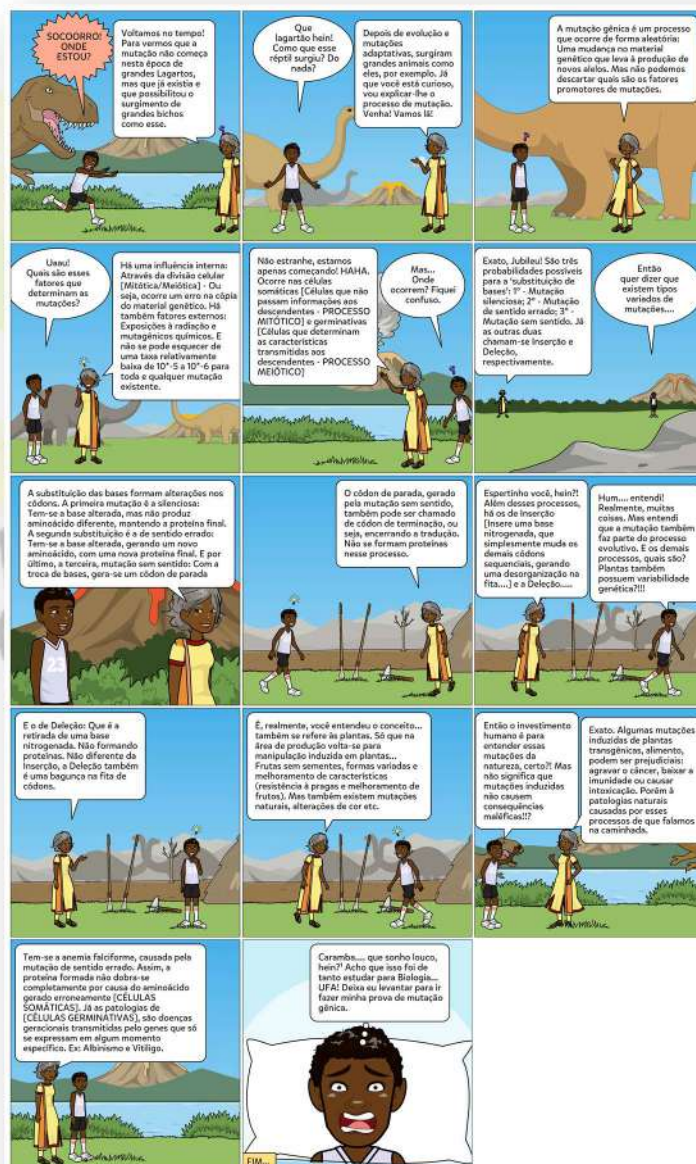
² Estudante de Bacharelado em Engenharia Florestal da UESB, pedrolucasjardim22@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UESB/MONITOR, 201610929@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br

Era do Período Jurássico”. No decorrer da viagem, o oráculo direciona-o para a compreensão em relação a este tema-foco de estudo da Biologia Molecular. Ao acordar, o protagonista vê-se dentro do seu próprio sonho, onde conseguiu refletir o seu atraso para a realização da prova, através da ansiedade causada por tanto estudo e preparo para o exame da disciplina de Biologia Celular e Molecular.

Figura 1: História em quadrinho sobre a mutações gênicas.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A postagem da história em quadrinhos no Site “Genética Geral” está disponível no link:

<https://geneticageralge.wixsite.com/website>

PALAVRAS-CHAVE: Alterações; DNA; Células Somáticas; Células Germinativas

REFERÊNCIAS:

- RAMALHO, Magno Antonio Patto et al. **Genética na Agropecuária**. 5. ed. Minas Gerais: Ufla, 2012. 566p. Disponível em: <
https://www.bibliotecaagpatea.org.br/agricultura/agricultura_geral/livros/GENETICA%20NA%20AGROPECUARIA.pdf> Acesso em: 31 mai. 2021.
- <https://www.biologianet.com/genetica/mutacao.htm>. Acesso em: 31 mai. 2021.
- <https://www.estudopratico.com.br/mutacoes-genicas/> Acesso em 02 jun. 2021.
- <https://alteracoesgeneticas.blogs.sapo.pt/1654.html>. Acesso em: 07 jun. 2021.
- <https://croplifebrasil.org/noticias/mutacao-em-plantas-e-seu-uso-na-producao-vegetal/> Acesso em 02 jun. 2021.
- <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/mutacao.htm/> Acesso em 02 jun. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Jogo da memória vegetal: Uma proposta didática

Paulo André Santos Leite¹; Rafaela Barros Oliveira²; Francisco Antonio Rodrigues Setúval³.

RESUMO:

Os jogos didáticos são recursos pedagógicos muito utilizados no ensino de Ciências e Biologia para a abordagem dos conteúdos de Botânica. A disciplina Prática de Botânica Aplicada à Educação Básica, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) tem na sua ementa a sistematização e elaboração de materiais didáticos. Nesse sentido durante o semestre letivo 2019.2, que ocorreu pela modalidade de Ensino Remoto Emergencial (ERE), foi desenvolvido uma proposta didática lúdica, na qual dentre várias delas, optamos pela elaboração de um jogo da memória para abordagem do ensino da morfologia vegetal na educação básica. Pedroso (2009) afirma que as atividades lúdicas é um meio de fornecer ao indivíduo um ambiente agradável, prazeroso e que permite o aprendizado de diversas habilidades.

O jogo produzido teve como objetivos no que se refere a exposição do conteúdo conhecer a morfologia vegetal; explicar a importância de estruturas vegetativas e reprodutivas das plantas; diferenciar estruturas vegetativas, morfológicas e reprodutivas das plantas, e, refletir sobre as questões culturais e socioeconômicas associadas as plantas.

Para a confecção do jogo da memória vegetal, inicialmente, fotografamos plantas e suas estruturas. Posteriormente, foram produzidos quatro tipos diferentes de cartas, dentre elas: 15 descritivas, 15 ilustrativas, 06 interrogativas e 06 cartas mico, tendo no total geral 42 cartas. As cartas descritivas se caracterizam por apresentar imagens de plantas ou de suas estruturas; as ilustrativas se referem a definições e conceitos; as interrogativas possuem instigações relacionadas a curiosidades da botânica, experiência do dia a dia com as plantas, evolução das plantas e estruturas morfológicas, e, enquanto que, as cartas mico contém o trecho *Quem hoje é vivo corre perigo*, da música “Matança” de Xangai, que representa extinção.

Tais cartas foram confeccionadas em folha de papel ofício (ou outro tipo de maior durabilidade) e logo em seguida, coladas em cartolinas e plastificadas, devido a ter um maior tempo de vida útil, visto que será um material manuseado por muitas pessoas e que precisa ser virado e revirado a todo instante, durante o desenvolvimento do jogo. As medidas das cartas indicadas é de 57

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201710742@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201611622@uesb.edu.br

³ Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, francisco.setuval@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



x 60 mm, sendo que de um lado delas foram impressas 15 imagens de fotografias representativas envolvendo tipos de folhas (2 unidades), estruturas reprodutivas (2 unidades), estruturas morfológicas (5 unidades), tipo de raiz (1 unidade), fruto (1 unidade), adaptações morfológicas (2 unidades), tipo de caule (1 unidade), semente (1 unidade). Ainda mais, 15 cartas descritivas contendo denominações que fazem relação com cada uma das cartas com fotografias. Por fim, foi elaborado um roteiro escrito contendo as regras necessárias ao uso do material.



Imagem 1: Carta ilustrativa.
Fonte: Acervo pessoal.

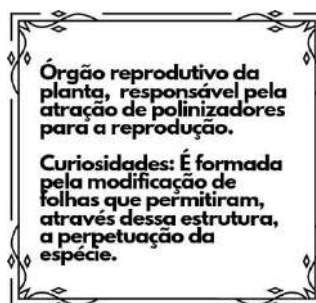


Imagem 2: Carta descritiva.
Fonte: Acervo pessoal



Imagem 3: Carta interrogativa.
Fonte: Acervo pessoal



Imagem 4: Carta "mico".
Fonte: acervo pessoal

O jogo da memória normalmente está associado à uma perspectiva de aprendizagem memorística e não conceitual. Mas, a proposta desse material didático é um pouco diferenciada, no qual propõe-se construção do conhecimento também de forma conceitual e não somente de memorização. No entanto, é um jogo que associa artefatos culturais (fotografias) à conceitos ou definições, instigando no aluno o resgate dos conteúdos abordados previamente em sala de aula. Dessa forma, para aplicação desse jogo, é necessário um conhecimento prévio da parte introdutória

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201710742@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201611622@uesb.edu.br

³ Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, francisco.setuval@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



da Botânica (TOMAZ et al, 2009): estruturas morfológicas e reprodutivas, adaptações, tipos de caule, raízes e folhas, sementes e frutos. Assim, dispor de um jogo para cada equipe; sendo que a maneira de aplicar esse jogo é muito simples e objetiva, compreendendo:

- Misturar bem todas as unidades de cartas com a parte igualmente comum para cima;
- Em seguida, não deslocar mais a peça do local;
- Dividir a turma em grupos de 4 a 6 integrantes;
- Cada componente do grupo, deverá escolher duas peças por rodada, caso não encontre as peças respectivas elas são novamente reviradas e passa-se a vez para o próximo jogador;
- Quando o indivíduo acerta um conjunto de unidades ganha 10 pontos e ainda tem a chance de mais uma tentativa;
- O jogo termina quando as unidades acabarem e ganha o jogo aquele grupo que tiver mais pontos, ou seja, associadas ao número de unidades acumuladas em mãos.
- No andamento do jogo, quem pegar as cartas mico “*Quem hoje é vivo corre perigo*” responderá uma pergunta referente ao tema e pontuará 10 pontos para a equipe sendo que se errar perderá 05 pontos no total já contabilizado.

Todas as cartas e regras de aplicação para impressão estão disponíveis pelo link <<https://drive.google.com/file/d/1hKZcDuLrJ4H6Fcngl6HPRHpoQS2GDRPD/view?usp=sharing>>

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Botânica; Jogos Didáticos; Morfologia Vegetal.

REFERÊNCIAS:

JATOBA, A. Matança. **Estúdio de invenções**, 1988. 4:21 min. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=rsDklK21qaI>>.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: Uma proposta metodológica baseado em um módulo didático. **IX EDUCERE**, 2009. < https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1408.pdf>.

TOMAZ, L. D. SILVA. C. T. M. PETERIE, P. L. DUTRA, S. S. & LORENCINI. T. S. **Morfologia vegetal organografia**. Editora da UFES, 2009.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201710742@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201611622@uesb.edu.br

³ Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, francisco.setuval@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Modelo Didático do Sistema Respiratório de Anfíbio

Rháira Silva Rocha¹; Flávia Borges Santos².

RESUMO:

Durante os dias 11 e 23 de março de 2021, no Ensino Remoto Emergencial (ERE) da UESB, sob orientação da professora Flávia Borges Santos, foi desenvolvida a terceira atividade avaliativa da disciplina de Fisiologia Animal e Comparada, intitulada de “Criação de Material Didático Concreto Sobre o Sistema Respiratório ou Circulatório”. Nesta atividade, cada aluno deveria criar um material didático concreto que pudesse ser utilizado em aulas de Fisiologia Animal sobre o Sistema Respiratório ou Circulatório de animais não humanos, com o objetivo de ser um produto criativo, bem elaborado e que despertasse o interesse do público (crianças, jovens e/ou adultos), online ou presencialmente. Sendo assim, foi construído um modelo de representação do Sistema Respiratório dos Anfíbios, animais que apresentam três tipos de respiração. A respiração branquial, durante a fase larval e, após atingir a vida adulta, a respiração pulmonar e a respiração cutânea. As duas últimas formas de respiração foram abordadas nesse trabalho apresentado em forma de vídeo, após edição utilizando o Software Wondershare Filmora (WONDERSHARE FILMORA, 2021) e disponível no link abaixo:

https://drive.google.com/file/d/1hzkKgdQUVCWABKPiE4Lr3M20f_fQukVk/view?usp=sharing

Esse filme foi disponibilizado aos demais colegas da turma na sala de aula de Fisiologia Animal e Comparada no Google Classroom e o modelo de material concreto (Anfíbio) poderá ser replicado e utilizado em aulas de Ciências e Biologia por professores do Ensino Fundamental, Médio e Superior, quando retornarmos ao ensino presencial.

PALAVRAS-CHAVE: Fisiologia Animal; Material Didático; Respiração; Sapo.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhairasrocha@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Figura 1: Modelo em construção. Fonte: Acervo pessoal.



Figura 2: Modelo pronto. Fonte: Acervo pessoal.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhairasrocha@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Figura 3: Modelo pronto representando a respiração pulmonar. Fonte: Acervo pessoal.

REFERÊNCIAS:

- BENEDITO, E. **Biologia e Ecologia dos Vertebrados**. 1ª. Ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. 259 p.
- POUGH, F.H., C. M. Janis e J. B. Heiser. **A Vida dos Vertebrados**. 4ª. Ed. São Paulo: Atheneu, 2003. 718 p.
- WONDERSHARE FILMORA, 2021. <https://filmora.wondershare.com.br/filmorapro-editor-de-video/>.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhairasrocha@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A importância da replicagem dos fósseis

Alessandra dos Anjos Santos¹; Beatriz Bento Silva Oliveira¹; Breno Max Alves¹; Clara Elís de Oliveira Lima¹; Cleiton dos Reis Guimarães¹; Emillie Trindade Bianchini¹; Filipe Ferreira Brito¹; Ianka Silva Lemos¹; Larisse Meira da Silva¹; Maicon Gama Oliveira¹; Mariana Santana de Oliveira¹; Maria Eduarda do Prado Pinto¹; Paulo Cordeiro Santos¹; Renata Porto Souza Lopes¹; Theilo de Jesus Gomes¹; Maria Angélica de Lima Tasso².

A Paleontologia é a ciência que estuda os organismos que viveram no passado, a partir dos fósseis, vestígios de indivíduos que viveram há milhares de anos, cuja coleta e armazenamento são tarefas difíceis e custosas. Uma vertente dessa ciência é a Paleobotânica, que articula saberes da Biologia com a Geologia para localizar, analisar e interpretar registros de organismos vegetais em rochas sedimentares formadas há milhares ou milhões de anos. Esses registros de fósseis de folhas são chamados de impressão, nos quais são deixados somente o vestígio do organismo após a sua morte. Com a dificuldade de obtenção dos fósseis, sua utilização para fins de ensino é por vezes inviável. Nesse sentido, o interesse por esse estudo se deu mediante a participação na disciplina Paleontologia, do curso de Ciências Biológicas, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito de avaliação parcial, de modo que, a temática a ser justificada surgiu diante da dificuldade de se observar, no cotidiano, material fossilífero original que auxilie a compreensão do processo de fossilização. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver réplicas fósseis, apresentando tal procedimento como estratégia facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, especialmente no campo da Paleontologia. Para isso, simulou-se a formação de impressões foliares, por meio de uma preparação com água e gesso, misturando-os até obter um aspecto homogêneo. A mistura foi depositada em um recipiente e, sobre ela, o exemplar foliar escolhido. Após a secagem, retirou-se a placa de gesso do recipiente e destacou-se o exemplar foliar. Observou-se que através da utilização de materiais acessíveis, de fácil manuseio e baixo custo, foi possível desenvolver modelos semelhantes aos fósseis encontrados naturalmente, possibilitando, assim, o desenvolvimento de um recurso que favoreça a abordagem do conteúdo em sala de aula, uma vez que, permite a aproximação entre o assunto ensinado pelo docente e a realidade, tornando a aprendizagem, de fato, significativa. Assim, pode-se inferir que, além de ser uma atividade lúdica, a replicagem de fósseis constitui-se uma estratégia de ensino que contribui para que os estudantes tenham uma nova experiência em relação à temática, que possivelmente, não teriam uma real noção do registro fóssil mediante a ausência da atividade ou estratégia semelhante, permitindo, ainda, a criação de um registro fóssil.

¹ Estudante de Ciências Biológicas da UESB, 201811136@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, tassomaria@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Portanto, o uso de metodologias alternativas são essenciais na construção do conhecimento científico. A falta do contato direto entre discente e objeto justifica atividades experimentais que eliminem as limitações práticas e/ou comprovações de teorias, o que promove a consolidação de novos saberes.

PALAVRAS-CHAVE: Réplicas; Paleobotânica; Materiais Didáticos.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



A Datação Relativa e o Tempo Geológico

Ádria Pires Bispo; Aline da Silva Sousa; Ana Érica Miranda Meira; Brenda Cabral do Prado; Bruno Ribeiro Silva; Georgia Cristina Gonsalves Fernandes; Graciele de Jesus Santos; Janine Ranielle Bahia de Miranda Sousa; Manoel Victor Sala Lima; Mayra Dias Martins; Mirla Raiara Coqueiro Portugal; Taíla Maíra Santos Sousa; Maria Angélica de Lima Tasso².

RESUMO:

O ensino sobre datação relativa e tempo geológico não é fácil, principalmente, porque esses assuntos nem sempre são compreendidos com facilidade pelos alunos, ainda mais os que pertencem ao ensino básico. Entretanto, problemas como esses podem ser sanados, uma vez que o professor esteja disposto a buscar novos caminhos para que o conteúdo fique mais claro e compreensível. Ao trabalhar o tema “tempo geológico”, é interessante utilizar materiais didáticos que possibilitem sair do abstrato para o palpável, uma vez que se discute períodos de tempo geralmente extensos, que muitas vezes fogem do entendimento dos alunos. Partindo do que foi exposto, o presente trabalho realizado por estudantes de Ciências Biológicas, na disciplina de Paleontologia, teve como objetivo apresentar resultados da criação de materiais didáticos feitos a baixos custos e de fácil acesso, no intuito de apresentar os diferentes períodos geológicos e com isso, possibilitar a representação de forma palpável de um conteúdo que geralmente é abordado de maneira abstrata. Assim sendo, para a confecção do material didático que retrata o tempo geológico e estratigrafia, utilizamos os seguintes materiais encontrados facilmente em casa: 1 vidro transparente de boca larga e rosca; 1 palito de churrasco; 1 rolha; farinha de mandioca; açúcar cristal; fubá; borra de café; anilina; areia fina e sal grosso. Vale ainda ressaltar que podem ser utilizados outros materiais. O procedimento se dá primeiro, pela confecção de um soquete utilizando a rolha e o palito de churrasco, que será utilizado para prensar cada camada. Cada uma destas, deverá corresponder a representação do período geológico. Após preenchido o vidro com as devidas camadas correspondentes a cada Período, se faz necessário imprimir/desenhar figuras de animais e plantas que surgiram em cada um dos períodos. Importante mensurar através da confecção de uma régua vertical a indicação do tempo em milhões de anos. As figuras e a régua deverão ser fixadas nas laterais do vidro. Dessa

¹ Discentes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

E-mail: adriapiresb@gmail.com; alinedasilvasousa21@gmail.com; annamedicina05@gmail.com; brenda_cabralp@hotmail.com; ribeirosilvabruno60@gmail.com; georgiafernandes4@gmail.com; gracieleprrsantos@gmail.com; janine.sousa10@gmail.com; mvsala99@gmail.com; mayraquele@hotmail.com; mirlaraiaracoqueiro@hotmail.com; tailamaira@outlook.com.br;

² Docente, Laboratório de Geologia, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
E-mail: tassomaria@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



forma, teremos uma Escala de Tempo Geológico palpável. Conclui-se que este material didático possibilita ao docente uma melhor dinâmica e interação com os alunos e ao mesmo tempo o conteúdo se torna mais compreensível, dando a oportunidade de associar a teoria com o material lúdico.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino básico; Material Didático; Paleontologia; Eras geológicas.



¹ Discentes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

E-mail: adriapiresb@gmail.com; alinedasilvasousa21@gmail.com; annamedicina05@gmail.com; brenda_cabralp@hotmail.com; ribeirosilvabrano60@gmail.com; georgiafernandes4@gmail.com; gracieleprrosantos@gmail.com; janine.sousa10@gmail.com; mvsala99@gmail.com; mayraquele@hotmail.com; mirlaraiaaracoqueiro@hotmail.com; tailamaira@outlook.com.br;

² Docente, Laboratório de Geologia, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
E-mail: tassomaria@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Aquarismo como recurso didático no ensino de ciências: o que dizem os professores.

Lais Oliveira Francisco¹; Daniela Rosa dos Santos²; Márcia de Oliveira Menezes³; Flávia Borges Santos³

RESUMO

Esta ação extensionista remota intitulada de *Aquarismo como recurso didático no ensino de ciências*, foi proposta por docentes e discentes do Curso de Ciências Biológicas da UESB, Campus de Vitória da Conquista, BA. Foram montados aquários de água doce e salgada, além de terrários, nas residências de membros da equipe de trabalho, que até o momento, resultou na filmagem e edição de três vídeos, os quais foram disponibilizados nas redes sociais (Youtube, Instagram, Blogs) e apresentados aos professores de ciências/biologia da educação básica. Objetivou-se proporcionar vivências inovadoras no aprendizado e ensino online, utilizando vídeos de animais em aquários e terrários, como ferramenta alternativa remota durante a Pandemia do Covid 19. Dos 19 professores que participaram do encontro online, apenas 11 avaliaram a ação através de formulário online. Os dados revelam grande interesse na apresentação do projeto em reunião online, porém baixa adesão dos educadores em utilizarem os vídeos produzidos.

PALAVRAS-CHAVE: Aquariofilia; Terrários; Aquários; Professores de Ciências; Ensino Online

INTRODUÇÃO

Atualmente o ensino de ciências avança para uma visão interdisciplinar, em que o cenário da pesquisa científica e suas consequências sociais, políticas e culturais são elementos significativos que precisam ser analisados. Na escola o ensino tem oscilado em questões mais acadêmicas, voltada a conteúdos e conceitos, e uma outra mais utilitária, centralizada na formação do cidadão. Krasilchik e Marandino (2007, p.19) nos convidam às reflexões necessárias para “promover melhorias para o ensino dessa área”, bem como “as experiências positivas e os desafios encontrados para o desenvolvimento na escola”.

Nessa perspectiva, o ensino de ciências reúne condições que possibilitam o desenvolvimento de habilidades científicas, dentre elas, a experimentação. Essa é possibilitada pelo próprio conteúdo da área, proporcionando o desenvolvimento de conhecimentos científicos e tecnológicos entre os discentes. Na aprendizagem de ciências naturais, Duarte e Duarte (2013) destacam a importância das atividades experimentais e sugerem que devam ser associadas, de modo a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia. Os autores acrescentam ainda que as experiências

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pela UESB, laisoliveira@hotmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, dani.rosa.sa@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, marciaomenezes14@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

provocam um grande interesse nos alunos, além de promover uma situação de investigação que favorece momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem.

Para Krasilchick (2008, p.13), os alunos devem “aprender conceitos básicos, vivenciar o método científico e analisar as implicações sociais do desenvolvimento da biologia”. Para que isso ocorra no ensino de ciências, é necessário inicialmente “escolher os conteúdos correspondentes mais relevantes, fundamentais e atualizados” e, posteriormente, associá-los às atividades e experiências que melhor atendam aos objetivos propostos. É nesta perspectiva que o ensino de ciências se estabelece, ao propor “a busca de mudanças metodológicas e de atitude nos alunos”. “Além de “ressignificar” o ensino para construir um processo de aprendizagem, no qual professores e alunos possam interagir de forma crítica e reflexiva ao ensinarem e aprenderem” (DUARTE E DUARTE, 2013, p.37).

Rossi et al (2009) afirma que, as utilizações de recursos didáticos em ciências despertam a curiosidade científica dos discentes que, ao se envolverem em pesquisas científicas, desenvolvem aptidões para uma maior compreensão de conceitos básicos. Sendo assim, a educação ambiental deve procurar integrar a educação formal e não-formal, tendo em vista ações interativas proporcionando novas relações entre o homem e a natureza (FONSECA; COSTA; COSTA, 2005).

Pinheiro e Pugliese (2009), ressalta que o auxílio de aulas práticas de Ciências Naturais com animais vivos permite que os discentes construam, formem ou reconstruam seus conhecimentos e percepções em relação à natureza de forma mais correta e positiva. Além do mais, esse tipo de experimentação beneficia o aprendizado dos educandos, incentivando a prática de observação, as interações e discussões sobre a temática ambiental, bem como o estímulo à curiosidade, motivação e cooperação dos discentes durante a execução das atividades.

O aquarismo, criação de peixes e plantas hidrófilas em aquário, é um recurso alternativo no Ensino de Ciências, principalmente em aulas práticas, por conter um conjunto de relações biológicas e ecológicas, que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Experiências positivas vêm sendo vivenciadas em diversas situações, como no Aquário de São Paulo, que promove a visita de suas instalações por estudantes do ensino fundamental I, visando familiarizar as crianças com os animais em seu ambiente, despertando neles a conscientização sobre a conservação de ambientes naturais (SÃO PAULO, 2020).



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

O aquarismo desempenha papel de grande relevância na formação dos estudantes de ciências, por fornecer informações sobre os ecossistemas aquáticos e terrestres, além de demonstrar a importância da preservação dos ambientes. Barreto (2016) ressalta que o aquário é um excelente recurso didático e pedagógico, no qual permite aproximar os ecossistemas aos discentes. Cracknell et al. (2016) constataram que o ato de realizar observação de peixes em aquário, principalmente os que se encontram em maior diversidade de espécies, resultam no aumento do humor, reduções na frequência cardíaca, saúde e bem-estar dos espectadores.

Assim, o projeto de extensão “Aquarismo como recurso didático no ensino de Ciências” se constitui como uma atividade que além de promover a integração entre universidade e escola mobiliza os alunos da graduação e da educação básica de escolas públicas do município de Vitória da Conquista-BA. Atividades estas, capazes de provocar questionamentos, gerar ideias nos alunos a serem desenvolvidas ao longo da escolarização, de forma prazerosa na promoção de uma aprendizagem mais significativa para todos os envolvidos.

O auxílio das práticas pedagógicas desse projeto possibilita demonstrar a importância da preservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres, e proporcionam a aproximação dos alunos ao meio ambiente, despertando a conscientização pela conservação dos recursos naturais. Demonstrar a importância da utilização desses recursos didáticos em sala de aula, propicia maior progresso e interação do ensino-aprendizado. A abordagem metodológica didática escolhida foi a observação das diversas formas de vida existentes em um aquário, visando a compreensão da necessidade e importância dos ecossistemas aquáticos e das relações ecológicas entre animais, plantas e microrganismos que os compõem. Também utiliza a temática de educação ambiental, estimulando a reflexão sobre a responsabilidade de cada um de nós frente aos recursos naturais e sua preservação para as futuras gerações.

METODOLOGIA

O projeto de extensão intitulado "Aquarismo como recurso didático no ensino de Ciências" está sendo realizado por quatro docentes de diferentes áreas de atuação (zoologia, genética, história e educação), e onze discentes do curso de ciências biológicas (bacharelado e licenciatura) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) *campus* Vitória da Conquista, Bahia.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Dentre as etapas iniciais da organização dos Grupos de Trabalho (GTs) que ocorreram até o momento (seleção dos organismos, montagem de terrários e aquários, filmagens e produção de vídeos), está a reunião online feita com os professores de ciências e biologia que ocorreu no dia 16 de dezembro de 2020, através da plataforma google meet e o formulário online, criado no google forms e disponibilizado no grupo de Whatsapp para avaliação posterior.

O convite para conhecimento do projeto foi disponibilizado para os 27 professores que constituíram o grupo de Whatsapp. Desses, dezenove participaram do encontro online e onze responderam a avaliação.

Além disso, os GTs promoveram encontros do grupo de pesquisa para realizar avaliação das atividades e auto avaliação, destacando críticas e sugestões à ação desenvolvida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No encontro com os 19 professores de ciências e biologia da educação básica e os GTs envolvidos no projeto, foram apresentados os objetivos do projeto propriamente dito, através de slides, os roteiros e vídeos produzidos, bem como as etapas e os materiais necessários para montar um aquário e um terrário, simulando espaços do ambiente e sua biodiversidade. Após a apresentação, os professores tiveram a oportunidade de comentar sobre o projeto e de forma geral, demonstraram interesse; destacaram a importância do projeto; parabenizaram pela iniciativa dos GTs.

Para aguçar a discussão, um dos coordenadores apresentou o Aquarismo como uma possibilidade de ferramenta efetiva no processo de ensino-aprendizagem de ciências durante aulas online e perguntou a respeito da opinião dos professores. Alguns se pronunciaram apoiando como “alternativa para o ensino online”; outros utilizaram o chat para expressar a “viabilidade”. Entretanto, destacaram a possibilidade de realizar conjuntamente com outras áreas do conhecimento no sentido de incorporar o aquarismo no planejamento e nas discussões com os pares no ambiente escolar.

Estas observações dos professores demonstram uma preocupação com a prática docente, visto que relacionam o ensino remoto a atividades compartilhadas com outras áreas do conhecimento para utilização do aquarismo. Talvez esteja associado ao fato de que no momento da realização do encontro online (16/12/2020), os professores de ciências e biologia, estavam vivenciando, respectivamente, na rede municipal a aprendizagem remota (envio de atividades via plataforma) e na rede estadual (grupos de whatsapp e disposição das atividades impressas na escola). Dessa forma, o ensino remoto ainda



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

estava na sua fase inicial em que os professores buscavam inteirar-se da situação, uma vez que a portaria do MEC 544 de 2020 estendeu as aulas remotas até o fim do ano de 2020, e autorizou o uso de recursos educacionais digitais, e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

O encontro com os professores permitiu também uma reflexão dos GTs de trabalho da ação extensionista, uma vez que os alunos e professores da graduação também estavam vivenciando o início do ensino remoto emergencial (ERE) e os desafios estavam postos. O que possibilitou melhoria e adaptação na produção e edição das filmagens de forma a atender professores e alunos para o momento que vivenciamos. Afinal, como afirma Freire (2014, p.67) “ensinar exige apreensão da realidade”. Nesse sentido, os graduandos dos GTs estão realizando também adaptações no material produzido do aquarismo, especificamente para turmas do 7º ano de uma escola pública municipal que está na fase de organização. Desta forma, os graduandos, vivenciam oportunidades formativas também com alunos da educação básica e aproximam a universidade e a escola.

Para a avaliação dos professores sobre o aquarismo, através do formulário no *Google forms* com oito perguntas (informações pessoais e da ação extensionista) e disponibilizado aos mesmos pelo grupo de whatsapp. Onze respostas foram obtidas, com professores de Ciências e Biologia que lecionam em sete escolas públicas de Vitória da Conquista e região.

Quando foi perguntada a opinião deles sobre a ação extensionista, a maioria respondeu que o projeto é interessante e ressaltou algumas questões conforme as falas abaixo:

P1: “É muito interessante, principalmente, por poder trabalhar com todas as turmas dos anos finais do ensino fundamental, acordando diferentes conteúdos em todas elas”.

P3: “Achei interessante a proposta de observação dos animais em sala de aula e a junção interdisciplinar dos conceitos”.

Percebe-se nas falas dos Professores 1 e 3 a importância dada às atividades que envolvam as turmas que lecionam e a interdisciplinaridade, ambos relacionados aos conceitos. Isto pode estar associado ao momento que vivenciamos com o ensino online, adaptando ao que cada escola possibilitou aos professores. Algumas escolas têm horários individuais para as turmas e outras juntam as turmas por séries. Como também a preocupação em trabalhar os conceitos, ressaltando assim o que Krasilchick (2008, p. 36), destaca ao afirmar que os alunos devem “aprender conceitos básicos,



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

vivenciar o método científico[...] e “escolher os conteúdos correspondentes mais relevantes, fundamentais e atualizados” e, posteriormente, associá-los às atividades e experiências que melhor atendam aos objetivos propostos.

Outro aspecto percebido na fala do professor 3 que merece destaque é a “observação de animais na sala de aula”. A percepção desse professor remete a oportunidade de aulas experimentais que muitas vezes não são realizadas. Nessa perspectiva, Pinheiro e Pugliese (2009), destacam que o auxílio de aulas práticas com animais vivos possibilita que os discentes construam, formem ou reconstruam seus conhecimentos e percepções em relação à natureza de forma mais correta e positiva. Além disso, incentivam a prática de observação, possibilitando interações e discussões sobre os temas abordados, bem como o estímulo à curiosidade, motivação e cooperação dos discentes durante a execução das atividades.

Outra questão colocada foi como eles planejam incluir o projeto em sala de aula. Alguns responderam com ideias diversas e outros que não sabem ainda como inclui-lo. Entretanto, apontaram novamente a necessidade de trabalhos interdisciplinares e o contexto atual que vivemos para desenvolver tais atividades, conforme as falas destacadas a seguir:

P1: “No atual contexto com o ensino remoto fica um pouco difícil, mas acredito que seja possível pensar em algo para adaptar”.

P2: “Algo voltado para interdisciplinaridade”

Essas falas reforçam o momento difícil que o mundo vive em virtude da necessidade do isolamento social em decorrência da pandemia do COVID 19. Nunca se viu uma discussão tão grande da sociedade em torno da educação.

As necessidades de ações interdisciplinares também são colocadas pelo professor (P2). Os desafios para trabalhos interdisciplinares no ensino regular presencial são reais diante das exigências para o cumprimento do programa específico para cada disciplina, como também a carga horária do professor que muitas vezes impedem um encontro com os pares para estudos, planejamentos e desenvolvimentos de projetos. No ensino remoto, parece uma necessidade ainda mais evidente, considerando o tempo disponibilizado para as aulas na educação básica. Essa ação extensionista é um exemplo de um trabalho interdisciplinar.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Outros professores ressaltaram a importância de alguns conteúdos, como ‘comportamentos e ecologia dos animais’, conforme notamos nas falas a seguir:

P3: “Por meio de estudos sobre comportamento e ecologia de animais”.

P4: “Por meio dos projetos integradores”.

Tais falas comprovam a necessidade que muitos docentes apresentam em destacarem conteúdos que julgam relevantes e a necessidade de associá-los aos projetos já existentes, dessa forma, traçamos coletivamente caminhos de viabilização da realização do projeto nas escolas sem comprometer o currículo em vigor e os conteúdos que estão sendo trabalhados em cada instituição, no momento da referida aplicação da parte prática do projeto, nesse contexto, embora não utilizados de imediato, os materiais disponibilizados foram bem aceitos pelos professores como subsídios para planejamentos futuros das aulas referentes a conteúdos que fossem relacionados com tais materiais (KRASILCHIK, 2008; SOARES E BAIOTTO, 2015).

A respeito dos professores que não responderam ou que disseram não saberem ainda é uma preocupação posta na atualidade diante dos desafios enfrentados por alunos e professores no ensino online, exigindo de todos nós professores a busca pela tecnologia.

P5: “Ainda não sei. Estou ainda em fase de elaboração de plano de curso para esse ano atípico.”.

Por ser esta uma realidade nova para o cenário educacional atual, temos instalado o desafio de adaptar as práticas docentes às novas estratégias e aos novos recursos passíveis de serem utilizados para dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem nas instituições escolares, com o devido cumprimento das medidas sanitárias de isolamento necessárias ao momento atual. Diante disso, percebemos durante a realização da ação extensionista que os professores participantes apresentaram dificuldade em adaptar a proposta do aquarismo ao ensino remoto, sendo esse o principal motivo percebido para a baixa adesão dos mesmos à utilização dos materiais propostos. Entretanto, conforme já dito acima e reforçado pelos professores participantes dos encontros, mediante uma adequação ao conteúdo que está sendo abordado, os materiais disponibilizados poderão ser utilizados como ferramentas de produção de um conhecimento interdisciplinar.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de aquários e terrários tem se mostrado um recurso fundamental para o ensino de ciências. Por intermédio desta metodologia são geradas discussões, análises e maiores compreensões dos ecossistemas, da zoologia, botânica, educação ambiental, dentre outras temáticas. Enfatiza-se, portanto, a necessidade de atividades mais didáticas e interativas que despertem e promovam o interesse dos discentes, proporcionando maiores relações com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BARRETO, L. M. **Educação Ambiental para a Sustentabilidade: um estudo sobre a formação de futuros Licenciados em Biologia centrada no uso de aquários em projetos orientados para a ação ambiental sustentável no ensino médio.** Tese de Doutorado em Ciências da Educação, Especialidade em Educação Ambiental e para a Sustentabilidade. Universidade do Minho, setembro de 2016.

DUARTE, A. C. S.; DUARTE, J. B.; Laboratório móvel de ciências naturais. In: **Aprendendo e Ensinando Ciências. Práticas vivenciadas em um projeto de difusão científica.** (Orgs.) DUARTE, A. C. S.; CHAPANI, D. T.; SOUZA, M. L. de. 1ª Edição. São Paulo, Escrituras Editora, 2013.

FONSECA, V. L. B.; COSTA, M. F. B.; COSTA, M. A. F. Educação ambiental no ensino médio: mito ou realidade. **Revista Eletrônica do Mestrado e Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v.15, p. 139-148, jul/dez, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 49ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo. Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania.** 2ª Edição. São Paulo: Editora Moderna, 2007.

ROSSI, C. V., et al, Deuses e demônios da ciência, **Revista Scientia Plena** n. 5, 064401, 2009.

PINHEIRO, A. D.; PUGLIESE, A. Anfíbios vivos: uma proposta de aula prática. In: I Encontro de estágios obrigatórios e experiências de ensino, 2009. **Anais. USP**, São Paulo, 2009. Disponível em: http://www.cienciamao.usp.br/dados/tee/_anfibiostivosumaproposta.resumoexpandido.pdf. Acesso em 05 de junho de 2013.

SÃO PAULO, 2020. **Aquário de São Paulo.** Disponível em: <http://www.aquariodesp.com.br/educacao/ensino-fundamental-i> Acesso: 05 de março de 2020.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da
Conquista

A escolaridade e o gênero dos moradores não influencia a produção de resíduos sólidos domésticos no sudoeste da Bahia

Daniel de Oliveira Cunegundes¹; Flávia Santos Vieira Novaes¹; Jéssica da Silva Lima Santos¹. Jéssica Sousa Santos¹, Larisse Meira¹, Taíse Vieira Prado¹ & Michele Martins²

RESUMO:

A má gestão de resíduos sólidos domésticos, bem como, sua produção excessiva, pode gerar diversos impactos ambientais, de modo que, a separação do lixo para reciclagem constitui-se uma alternativa relevante para a sustentabilidade. Contudo, a consciência para a conservação e recuperação do ambiente é mais frequentemente incentivada e desenvolvida em cursos superiores da área ambiental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a escolaridade e o gênero dos moradores influenciam a produção de resíduos sólidos em residências no sudoeste da Bahia. Para isso, em 23 residências no sudoeste da Bahia, foram obtidas informações quanto à escolaridade e o gênero de todos os residentes, e durante sete dias consecutivos, os resíduos sólidos do tipo papel, plástico, vidro, metal, orgânicos e rejeitos foram separados em sacos diferentes e medidos quanto ao volume. O volume dos resíduos sólidos foi obtido com o uso de uma caixa de papelão, em que os resíduos eram depositados e as medidas de largura, comprimento e altura do resíduo eram obtidas. O volume semanal (soma de todos os tipos de resíduos produzidos em sete dias), diário (soma dos resíduos produzidos por dia) e por tipos de resíduos produzidos foram comparados entre as diferentes escolaridades com o uso do teste Anova um fator. Dos residentes, 61,4% são mulheres e 38,6% homens. Residências femininas produziram 118.853,4 cm³ ($\pm 166.699,4$) de resíduos sólidos semanal e 4.839 cm³ ($\pm 6.152,4$) diário. Quanto à escolaridade, 1,1% são pós-graduados, 13,6% têm ensino superior, 56,8% têm ensino médio completo, 18,2% têm ensino fundamental completo, 5,7% tem ensino fundamental incompleto e 4,5% não são alfabetizados (são crianças com idade menor ou igual a um ano). Os resultados

1. Discentes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: danielcunegundes10@gmail.com; flavianovaes1999@gmail.com; jessicasousa068@gmail.com; larissemeira@gmail.com; taize100cristonaosounada@gmail.com;

2. Docente, Laboratório de Biodiversidade do semiárido, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



das análises mostraram que a escolaridade e o gênero dos residentes não influenciaram na produção semanal, diária ou por tipos de resíduos sólidos avaliados (papel, plástico, vidro, metal, orgânicos e rejeitos). Esse resultado é provavelmente reflexo da variação na cultura e do comportamento diverso dos residentes. Por exemplo, muitas pessoas compram alimentos que possuem pouca ou nenhuma embalagem, as quais geram imenso volume de resíduos, enquanto outras pessoas não se preocupam com essa questão. Neste sentido, os resultados demonstrados aqui evidenciam a importância do desenvolvimento de uma consciência ambiental pela sociedade, a qual, só é possível a partir de estudos na área de educação ambiental. Pode-se concluir que nas residências estudadas, a produção de resíduos sólidos domésticos não está associada à escolaridade e ao gênero dos moradores.

PALAVRAS-CHAVE: consciência ambiental; lixo doméstico; meio ambiente.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Conceito de Evolução Biológica na concepção dos ouvintes da mesa-redonda “Desmistificando o Ensino de Evolução”

Israel Vítor dos Santos Rodrigues¹; Caine Silva²; Luciana Aguilar-Aleixo³

RESUMO: O entendimento sobre Evolução leva diretamente a compreensão da Biologia e da história da diversificação de seres vivos existentes no planeta, tornando-a um eixo direcionador dentro dessa área. No entanto, sua crucial importância tem sido deturpada pela utilização, propagação de conhecimentos equivocados, através de livros didáticos, profissionais da educação, sites e etc. Além disso, outros fatores entram em choque com a teoria da Evolução como alguns dogmas religiosos. Diante disso, esse trabalho se baseou na resposta a um questionário passado na mesa-redonda “Desmistificando o ensino de Evolução”, onde se objetivou identificar os equívocos presentes nos conceitos apresentados pelos participantes da mesa a respeito do tema, assim como suas origens, resultando na visualização de erros conceituais relacionados à Evolução, alertando sobre a importância da divulgação científica correta e íntegra.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem; Biologia; Criacionismo; Formação de Professores.

INTRODUÇÃO:

A Evolução Biológica é considerada o eixo central da Biologia, uma vez que esta teoria promoveu a unificação de várias áreas da Biologia e assim oferece um outro olhar além de apenas descrever organismos (VIEIRA; ARAÚJO, 2021). Figueira (2016) aponta que o pensar em Evolução é entender diretamente como os seres vivos se diversificaram e compreender que essa interligação sustenta toda a diversidade biológica que o planeta abriga. Sendo assim a Evolução não deve ser vista como apenas mais um conteúdo, visto anteriormente que o pensamento evolutivo norteia os conceitos biológicos (MEYER; EL-HANI, 2005).

Porém, mesmo diante de todas essas constatações o conhecimento evolutivo é transposto por ideologias que cercam o curso de vida das pessoas. As dificuldades encontradas no ensino para a efetivação da aprendizagem são diversas e romper essa barreira se torna crucial. A propagação de informações erradas ou equivocadas por pessoas que não possuem o conhecimento e embasamento, dificulta a disseminação de conhecimentos científicos testados e aprovados. Em escolas e universidades alguns conceitos são passados há anos de forma equivocada, para alunos e até mesmo entre os profissionais, fazendo com que se crie um ciclo, ou uma espécie de “tradição”, sobre alguns conceitos e derivações dele. Muitos professores encontram dificuldades em assimilar e ensinar os

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, israelvitor289@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, cainesilva20@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



conteúdos relacionados às teorias evolutivas devido a fatores como, apresentação inapropriada e incompleta de conteúdo e conceitos equivocados repetidos por anos em materiais didáticos, nos quais os profissionais e alunos se baseiam (MARTINS; SANTOS; COUTINHO, 2012). Oliveira e colaboradores (2017), citam que os conteúdos são passados de forma superficial, apenas com o propósito de seguir o “cronograma” do livro didático, dentro de um período de tempo, ou seja, os conteúdos já são colocados superficialmente nos livros por conta do cronograma ou matriz curricular das instituições. Como foi citado anteriormente, a grande maioria dos livros didáticos também chegam aos alunos de forma superficial, e também equivocada, na justificativa de que os alunos não têm maturidade suficiente para entender determinados conteúdos. Além disso, o ensino é muitas vezes baseado no senso comum, sob a alegação de que falta maturidade aos discentes para aprender alguns conteúdos (SANTOS; CICILLINI, 2004).

A iconografia linear da Evolução, com o homem branco como resultado final do processo evolutivo, ainda é recorrente no ambiente escolar, e muitos professores não reconhecem o equívoco por ela transmitida (SANTOS; PUGLIESI; SANTOS, 2019). A ideia de Evolução como um processo progressivo e finalista raramente é desconstruída nas escolas, o que inviabiliza a compreensão do processo evolutivo.

O apego aos dogmas religiosos têm sido outra dificuldade enfrentada por professores em sala de aula, que mesmo quando preparados para aplicarem o conteúdo da maneira correta e clara, se encontram em meio a um dilema, ensinar Evolução adequadamente, mas sem ferir a fé do outro. Segundo Medeiros e Maia (2013- p.5) “Não confrontar as teorias evolutivas com a fé dos alunos certamente é o caminho mais recomendado. O professor deve fazer com que seus alunos reflitam e raciocinem sobre o assunto e que estes cheguem às suas próprias conclusões.” Contudo, muitos estudantes pré-dispõem de uma concepção de mundo passada por sua família, chefe religioso e outros, que de certo modo dificulta o ensino de Evolução no âmbito escolar. O conflito gerado está na interpretação de que aceitar e compreender um, implica diretamente na negação do outro. A contextualização histórica é uma boa alternativa, capaz de contribuir para a compreensão adequada da Evolução e da Ciências, em constante construção.

Diante das dificuldades enfrentadas no ensino-aprendizagem de Evolução, o objetivo deste trabalho é avaliar o conhecimento do público da mesa-redonda “Desmistificando o ensino de Evolução”, ocorrida em agosto de 2020 acerca do tema.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



METODOLOGIA

Para esta pesquisa foi utilizado um questionário online, virtual, disponibilizado aos ouvintes da primeira mesa-redonda do projeto de extensão intitulado “Evolução para Todos”, que tem por objetivo a divulgação científica através das redes sociais, sendo um dos seus focos a democratização do conhecimento de forma clara e acessível a um público diversificado. O questionário foi preenchido voluntariamente pelos participantes, com base em seu conhecimento prévio da Evolução Biológica. Sabendo que tal conteúdo possui um grau de complexidade e que muitas das vezes o tema é passado com desacertos, criou-se perguntas que apontassem as dificuldades conceituais dos questionados. As respostas de 50 participantes a quatro perguntas foram categorizadas e analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foram escolhidas três perguntas que julgamos possuir relevância para compreendermos o que os questionados entendem por Evolução Biológica, quais as principais dificuldades que eles identificam na compreensão da Evolução e a fonte de seu conhecimento sobre o tema. Dos 50 questionados, 35 são estudantes de graduação em Biologia, oito são professores de Biologia e sete não possuem formação na área.

Quando questionamos o que é Evolução, 36% dos entrevistados apresentaram respostas corretas, 18% deram respostas incompletas, 28% apresentaram respostas incorretas e 18% não responderam. Dentre as respostas categorizadas como erradas, 57% trazem uma visão finalista da Evolução, atribuindo propósito a este processo. Convém ressaltar que dentre os professores quatro deram respostas corretas, duas respostas incorretas e dois não responderam. Dentre as respostas incorretas, um dos professores caracterizou a evolução como sendo o surgimento de novas espécies, que com o passar dos anos adquirem novas características. Deixando de lado o fato da Evolução ocorrer ao acaso, sem ter uma direção benéfica ou maléfica para a espécie. De acordo com Helene e Marcondes (1996, p. 15) “... ao mesmo tempo em que novas espécies vão surgindo em resposta às modificações do ambiente, outras já existentes vão desaparecendo por inadequação a essas modificações.”. Sabe-se que com o passar dos milhares de anos e as pressões seletivas que as espécies sofreram/sofrem, muitas deixaram de existir e outras correm o risco de não conseguirem se adaptar



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

às novas mudanças em seu meio. A Evolução não é algo ao qual a espécie tende a ganhar, mas sim, algo em que não se pode ter controle e por meio desta, não pode somente ganhar novas características favoráveis para sua adaptação, como também, perder características cruciais para a sua sobrevivência em outras situações. Estes dados refletem a falta de preparo dos professores para o ensino deste tema tão fundamental na Biologia.

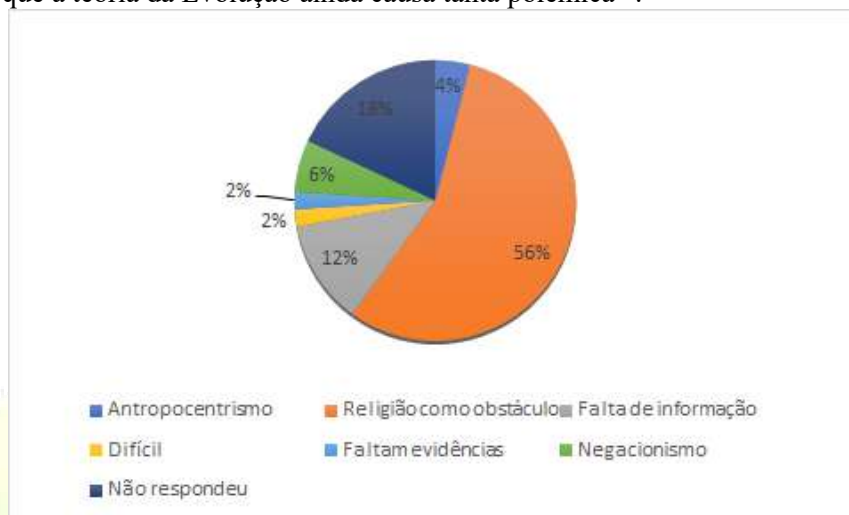
Dentre as respostas classificadas como incorretas e incompletas, houve uma variedade de conceitos que o público participante dessa mesa redonda apresentou acerca do que seria a Evolução em si. O conceito que mais se repetiu foi a de que Evolução é um sinônimo de mudança. Essa variedade também nos mostra o quanto o conceito evolutivo é distorcido, seja por equívocos em materiais didáticos, seja por professores não capacitados, ou até mesmo por algumas dificuldades que abordaremos mais abaixo. A resposta elaborada por um estudante da graduação de Ciências Biológicas foi: *“A evolução é ao acaso”*. Isso demonstra a conceituação equivocada, quando na verdade a Evolução não ocorre ao acaso. As mutações e a deriva genética são exemplos de fatores evolutivos que ocorrem ao acaso, porém embora a Evolução não seja finalista, é um processo direcionado pela Seleção Natural, um fator determinístico que favorece os mais adaptados.

Outra resposta diz: *“A capacidade que os seres vivos têm de se adaptarem ao meio no qual está inserido, adquirindo novas características”*. Esta outra resposta demonstra um dos equívocos mais persistentes, o equívoco finalista. A Evolução não se trata ou depende da capacidade que os seres vivos têm de se adaptarem fisiologicamente, ela segue seu curso independente disso, e além do mais, não é um processo objetivando a aquisição de novas características. Novas características surgem apenas como consequência do processo evolutivo e não como o eixo direcionador do mesmo. A adaptação biológica, fruto do processo evolutivo, é a adaptação das populações, não dos indivíduos.

Quando indagamos porque a Evolução ainda causa tanta polêmica, 56% dos entrevistados consideraram a religião como obstáculo à compreensão da Evolução, 12% consideraram que falta informação e clareza sobre o assunto, dois questionados atribuíram esta dificuldade à visão antropocêntrica da vida e um apontou o tema como de difícil compreensão. Vale ressaltar que dois questionados consideraram que faltam evidências de que a Evolução é um fato e 18 % não responderam à pergunta (Figura 1).



FIGURA 1 - Gráfico com os dados das respostas para a pergunta “Por que a teoria da Evolução ainda causa tanta polêmica”.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Baseado nas respostas a esta pergunta, pudemos evidenciar três principais problemáticas no que diz respeito às polêmicas que cercam a Evolução Biológica. Dentre cinquenta respostas, vinte e duas citavam a religião/criacionismo como o principal pivô das polêmicas. Segundo Rocha e colaboradores, “a evolução biológica provoca naturalmente, ao longo do tempo, polêmicas e conflitos, a exemplo de discordâncias com as crenças dos estudantes e professores”. De acordo com os dados do IBGE, o cristianismo vem crescendo a cada dia no Brasil, onde o catolicismo por mais que ainda predomine nas estatísticas, vem perdendo território para os evangélicos, que têm ganhado mais adeptos com o passar dos anos. Citando o cristianismo, a bíblia é usada como referencial para refutar o embasamento evolutivo, pois coloca o homem como criatura especial, feita à imagem e semelhança de seu criador. Partindo desse pressuposto, entra-se na questão do antropocentrismo que foi outra questão levantada pelos participantes do questionário. O homem enfrenta dificuldades em se aceitar como parte de um ecossistema, rico em diversidade e pluralidades. A ideia de consentir com a Evolução e se colocar como um galinho no meio de milhares e milhares de galhos na árvore da vida, parente distante de seres menos especiais, vai de encontro a suas pré-concepções antropocentristas, em que os mesmos se autointitulam “mais evoluídos”. Além disso, um estudante de graduação citou neste questionário: “Acredito que por causa da religião e por não ser divulgada”, algo que não só afirmou o que foi dito acima como também trouxe a vertente da falta ou de pouca divulgação da temática. A divulgação científica tem se mostrado muito importante para a expansão



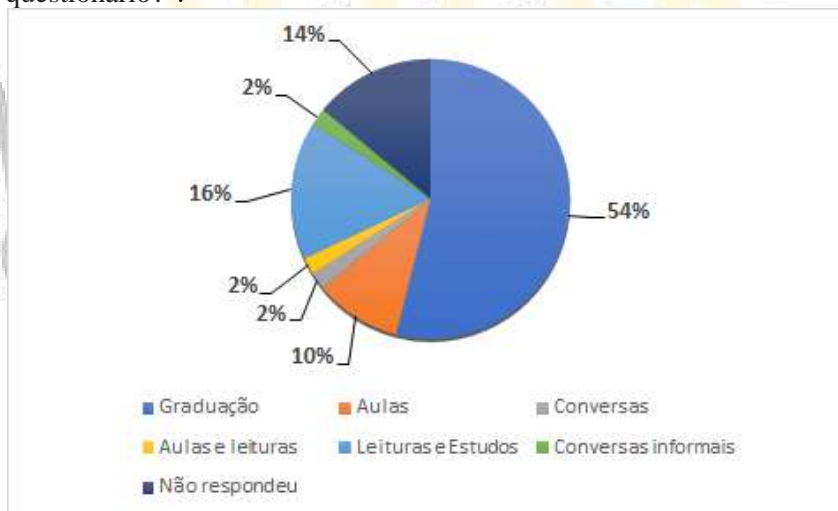
Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



do conhecimento e para o rompimento das barreiras causadas pela concentração do conhecimento dentro dos muros universitários, não só sobre este tema, mas do conhecimento científico no geral. Na Figura 1 podemos visualizar melhor a discrepância entre as respostas relacionadas a religião e as demais respostas.

Na Figura 2 pode ser observado que a maior parte do conhecimento adquirido sobre Evolução ainda se encontra concentrado nas universidades. Um dos objetivos das mesas-redondas e demais ações do projeto Evolução para Todos, é levar o conhecimento sobre evolução e tudo o que tange esta temática para fora da universidade, buscando atingir pessoas que ainda não estão no Ensino Superior, pessoas de outras áreas além da Biologia, e pessoas que também estão ingressando na área. Outro número considerado significativo é de pessoas que conseguiram conhecimento sobre o assunto através de leituras, essas leituras englobam livros e outras fontes.

FIGURA 2 - Gráfico dispendo os dados das respostas da pergunta “Como você adquiriu o conhecimento utilizado para responder a este questionário?”.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Como observado, diversos fatores podem contribuir para a compreensão e principalmente para a não compreensão desta temática. Na primeira pergunta vemos a opinião do público sobre o que seria o conceito de Evolução, e muitas divergências quanto ao caminho que essas respostas traçaram. A segunda pergunta esclarece mais ainda a respeito das barreiras encontradas para o compartilhamento do conhecimento evolutivo, tendo a religião como a grande maioria das respostas, demonstrando que esse embate de dezenas de anos ainda perdura nos dias atuais, a falta de informação



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

no geral, somada a erros conceituais também contribuem significativamente para o surgimento de polêmicas. Por fim, a terceira pergunta evidencia que o conhecimento sobre Evolução ainda está majoritariamente concentrado nas universidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude do que foi observado neste trabalho, o conhecimento sobre Evolução é de extrema importância para entender muitos aspectos da história da vida na Terra. Porém, muitas barreiras ainda existem, não só para esta temática mas para o conhecimento científico no geral. Muitos por não entenderem devido a complexidade do tema, outros por não aceitarem a Evolução como um fato comprovado cientificamente, colaboram com a propagação equivocada sobre o tema. Devido a essas problemáticas, a maioria acaba temendo ou negligenciando este conhecimento. Por isso, se faz necessária a divulgação correta, íntegra e acessível acerca dessa temática, a fim de romper preconceitos e ultimar a concentração do conhecimento científico/evolutivo nas universidades.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, Leonardo Luvison; VIEIRA, Gilberto Cavalheiro. **Ensino de Biologia: Uma perspectiva evolutiva./ Volume I: Interdisciplinaridade & Evolução.** Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS, 2021. 324p. Acesso em: 14 de junho de 2021.

FIGUEIRA, Renata Barbosa. *Que macaco quê!!: Uma proposta paradidática para o ensino de evolução a partir de uma visita ao espaço do conhecimento.* Belo Horizonte: 2016.

FUTUYMA, Douglas J. **Evolução, Ciência e Sociedade.** São Paulo: SBG, 2002. 66p. Acesso em: 22 Março 2021.

MARCONDES, Helene Maria Elisa; MARCONDES, Beatriz. *Evolução e biodiversidade: o que nós temos com isso?* São Paulo: Scipione, 1996. 15p. Acesso em: 11 jun.2021.

MARTINS, Rogério Parentoni; SANTOS, Fabricio; COUTINHO, Francisco Ângelo . *As dificuldades na compreensão do sistema de teorias evolutivas.* **Ciência em tela.** V. 5. 2012. P. 1-3.

MEDEIROS, Thiago de Ávila; MAIA, Eline Deccache. *A teoria da Evolução: as dificuldades encontradas na relação ensino-aprendizagem.* Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. São Paulo: 2013.

MEYER, Diogo e EL-HANI, Charbel Niño. **Evolução: o sentido da biologia.** São Paulo: Unesp, 2005. 136 p. Acesso em: 14 de junho de 2021.

OLIVEIRA, Camila Laranjeira Costa; MENEZES, Maria Cilene Freire; DUARTE, Olívia Maria Pereira. *O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de ciências do fundamental 2.* **Revista Exitus.** V. 7. 2017. P. 176-193.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

ROCHA, Talita de Oliveira; SANTOS, Elisa Susilene Lisboa. Obstáculos enfrentados por professores do ensino médio na abordagem da evolução biológica em Itapetinga- BA. **Revista metáfora educacional**. n. 15. Feira de Santana: 2013. P. 252-267. Disponível em: <<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>> . Acesso em: 9 junho de 2021.

SANTOS, K. A.; CICILLINI, G. A. Concepções de Professoras sobre o Ensino de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Ensino em Re-Vista**, v.11, n.1, jul.2002/jul.2003. 43-67. 2004.

SANTOS, Patrícia da Silva, PUGLIESE, Adriana; SANTOS, Charles Morphy D.A iconografia linear da evolução na perspectiva de docentes que atuam na educação básica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte) [online]**. 2019, v. 21. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172019210117>>. Acesso em :14 de junho de 2021.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Teste de micronúcleos e alterações nucleares nos eritrócitos de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Characiformes, Erythrinidae) para avaliação da qualidade ambiental do rio Catolé Grande, BA

Hellen Karoline Brito da Rocha¹ Cláudia Maria Reis Raposo Maciel², Alaor Maciel Júnior².

RESUMO:

O rio Catolé Grande banha o município de Itapetinga, na região Sudoeste da Bahia, sendo a principal fonte de abastecimento da população. Apesar da sua importância, o rio vem sofrendo os impactos negativos ao longo do seu percurso, o que compromete a qualidade da sua água. Assim, objetivou-se realizar a avaliação da qualidade ambiental do rio Catolé Grande, através da avaliação de danos genéticos nos eritrócitos de *Hoplias malabaricus*, por meio do teste de micronúcleo e alterações nucleares. Foram amostrados exemplares de traíra, na porção urbana do rio que atravessa o município. Destes animais, foram coletadas amostras de sangue periférico e realizada a confecção dos esfregaços sanguíneos. Para a contagem de micronúcleos, examinou-se um total de mil eritrócitos por peixe. As análises dos esfregaços sanguíneos revelaram alta frequência média de células micronucleadas em comparação com dados encontrados em literatura. Foram registradas também anormalidades nucleares do tipo Notched, Lobed e Blebbed, as quais podem ser explicadas por uma ação de reparo da célula ao detectar uma região cromossômica afetada iniciando um processo de reparação e/ou eliminação. A análise do teste do micronúcleo e das alterações morfológicas nucleares indicaram que a traíra, *Hoplias malabaricus*, está respondendo aos efeitos de xenobióticos presentes na água do rio Catolé Grande, BA.

PALAVRAS-CHAVE: Biomonitoramento, genotoxicidade, sangue, traíra.

REFERÊNCIAS:

- BARRETO, L. V.; ROCHA, F. A.; OLIVEIRA, M. S. C. Monitoramento da qualidade da água na microbacia hidrográfica do rio Catolé, em Itapetinga-BA. **Enciclopédia Biosfera**, v. 5, n. 8, p. 1-16, 2009.
- DEL-GUERCIO, A. M. F., CHRISTOFOLETTI, C. A., FONTANETTI, C. S. Evaluation of the domestic wastewater treatment efficiency by micronucleus test on *Oreochromis niloticus* (Cichlidae). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.22 n.6, p. 1121- 1128, 2017.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, membro do NEOAQUA, karolhellenbr@hotmail.com

² Professor e Pesquisador do Núcleo de Estudos em Organismos Aquáticos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- NEOAQUA/UESB, Itapetinga, BA, cmaciel@uesb.edu.br; ajunior@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Riqueza e abundância de animais associados a residências no sudoeste da Bahia

Aline da Silva Sousa¹; Ana Érica Miranda Meira; Breno Max Alves; Georgia Cristina Gonsalves Fernandes; Maria Eduarda do Prado Pinto; Paulo Cordeiro Santos; Taíla Maíra Santos Sousa; Theilo de Jesus Gomes; Michele Martins Corrêa²

RESUMO:

Há diversos fatores que podem influenciar a diversidade de espécies em um determinado local como clima, tamanho da área e disponibilidade de alimento. Em áreas de residência doméstica é bastante usual encontrar espécies selvagens como pequenos insetos, plantas, dentre outras, as quais constituem, juntamente com as espécies domesticadas como plantas ornamentais e animais domésticos, a biodiversidade do local. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi identificar a riqueza e abundância de espécies animais em residências no sudoeste da Bahia. Para isso, 23 residências no sudoeste da Bahia foram inventariadas em todos os seus cômodos e quintal, quando existente, à procura de animais silvestres presentes. Os animais encontrados visualmente foram registrados e não coletados. Informações sobre as residências como número e idade dos moradores, bem como o tamanho das casas foram registradas. Os animais registrados foram classificados em morfoespécies e contados. A abundância e riqueza de animais encontrados nas residências foram correlacionadas com o número e a idade dos residentes, bem como com o tamanho da residência com o uso de Correlação de Spearman. Foram registrados 19 táxons de animais e 1156 indivíduos. Destes, os mais abundantes foram Formicidae (N=409), Diptera (N=226), Culicidae (N=204) e Araneae (N=130). O número de moradores nas residências variou de 2 a 5 (média $3,91 \pm 0,97$) e a idade variou de 1 a 100 (média $35,1 \pm 18,4$). O tamanho das residências variou de 60 a 300m² (Média $135,9 \pm 70,3$). A riqueza de animais não foi correlacionada com nenhum dos parâmetros avaliados. Contudo, foi encontrada correlação positiva e significativa entre a abundância de animais e o tamanho da residência ($r_s=0,47$; $t=2,53$; $p<0,01$), mas não com o número ($p>0,05$) e a idade

1

2

¹ Discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: alinedasilvasousa21@gmail.com; annamedicina05@gmail.com; brenoalvesbma@gmail.com; georgiafernandes4@gmail.com; prado5034@gmail.com; corsantos@hotmail.com; tailamaira@outlook.com.br; teiloiesus19@gmail.com;

² Docente, Laboratório de Biodiversidade do semiárido, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



($p > 0,05$) dos moradores. Os resultados mostraram que quanto maior a moradia, mais espécies eram encontradas e quantificadas nas residências. Essa característica é similar ao encontrado em ambientes naturais, em que, para muitas espécies, existe uma correlação positiva entre número de indivíduos e o tamanho do habitat. Assim, pode-se concluir que, em relação a abundância, espécies animais que vivem em residências respondem positivamente ao tamanho da moradia, mas não ao perfil dos moradores no sudoeste da Bahia.

Palavras-Chave: Espécies; Insetos domésticos; Relação espécie- área.

¹ Discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: alinedasilvasous21@gmail.com; annamedicina05@gmail.com; brenoalvesbma@gmail.com; georgiafernandes4@gmail.com; prado5034@gmail.com; corsantos@hotmail.com; tailamaira@outlook.com.br; teiloiesus19@gmail.com;

² Docente, Laboratório de Biodiversidade do semiárido, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O tamanho da residência e a sua influência na produção total e por tipos de resíduos sólidos no sudoeste da Bahia.

Mateus do Couto Andrade¹; Flávia Castaliano Souza¹; Jerlane Nascimento Moura¹; Laís Silva de Castro¹; Raissa Alves Neiva da Silva¹; Roberta Moitinho Santos¹; Camila dos Anjos Paiva Braga¹; Michele Martins Corrêa²

RESUMO:

O Brasil é o 4º país que mais produz lixo no mundo, e sabe-se que o lixo doméstico é constituído por 65% de material orgânico, 25% de papel, 4% de metal, 3% de vidro e 3% de plástico. Estudos verificaram uma influência direta do isolamento social, provocado pela pandemia de Covid-19, com o aumento na taxa de resíduos sólidos gerados em algumas cidades brasileiras, devido às pessoas passarem mais tempo em suas casas. O objetivo deste estudo foi identificar se o tamanho da residência é um fator associado à produção semanal, diária e por tipos de resíduos sólidos em municípios do sudoeste da Bahia. Em 23 residências no sudoeste da Bahia, foram obtidas informações quanto ao tamanho da residência. Nestas residências, os resíduos sólidos do tipo papel, plástico, vidro, metal, orgânicos e rejeitos foram separados em sacos diferentes durante sete dias consecutivos, e o volume destes foi registrado. O volume dos resíduos sólidos foi obtido com o uso de uma caixa de papelão, em que os resíduos eram depositados e as medidas de largura, comprimento e altura do resíduo eram obtidas. A correlação entre o tamanho das residências e os totais semanais e diários, bem como por tipos de resíduos sólidos produzidos foi realizada com o uso da Correlação de Spearman no programa BioEstat. As residências variaram em tamanho de 50 a 300 m² (média 132,7; ± 62,3). O volume semanal produzido pelas residências variou de 7.100 a 150.934,4 cm³ (média 108.422,3; ±131.090,5). O volume diário variou de 1.397,3 a 9.4461,4 cm³ (média 17.220,4; ± 20.282,9). A produção média dos resíduos por tipos avaliados foram de 2.182,8 cm³ de papel (± 3.903,6), 3.013,2 cm³ de plástico (± 4.583,8), 567,4 cm³ de vidro (± 988,5), 366,6 cm³ de metal (± 685,6), 4.958,3 cm³ de orgânicos (± 5.873,6) e 4.858,5 cm³ de rejeitos (± 5.557). Foi encontrada correlação significativa e positiva entre o tamanho das residências e o volume de resíduos semanal, e pelos tipos metal e orgânico produzidos. Não houve diferença entre o tamanho das residências e o volume diário e os outros tipos de resíduos produzidos (p>0,05). Os resultados indicam que residências maiores

¹ Discentes dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

mateus198andrade@gmail.com

² Docente, Laboratório de Biodiversidade do semiárido, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



produzem mais resíduos sólidos semanal do que casas menores, provavelmente devido a necessidade de maior uso de produtos de limpeza e outros materiais para a manutenção destas moradias. Pode - concluir que residências grandes produzem mais resíduos sólidos semanais do que residências pequenas no sudoeste da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Geração de lixo; Impacto ambiental; Lixo doméstico.



¹ Discentes dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
mateus198andrade@gmail.com

² Docente, Laboratório de Biodiversidade do semiárido, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Influência do número e idade dos moradores na produção semanal, diária e por tipos de resíduos sólidos residenciais na Bahia

Ana Paula Gomes Bispo¹, Jéssica Prado Silva¹, Rháira Silva Rocha¹, Rhaísa Brito Silva¹,
Vivian Ferraz Gonçalves¹, Viviane Araujo de Souza¹ e Michele Martins Corrêa²

RESUMO:

Os resíduos sólidos produzidos diariamente nas residências brasileiras têm sido alvo de diversos estudos. Entende-se por resíduos sólidos, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), recursos provenientes da atividade humana que são descartados, como materiais e substâncias sólidas ou semi-sólidas, líquidas ou gasosas no qual o descarte na rede pública de esgoto ou em corpos d'água seja inexecutável. O alto consumo seguido do descarte indevido de materiais resulta em impactos ao ecossistema, podendo poluir o solo, os recursos hídricos, e à atmosfera, e consequentemente prejudicar a população local. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a produção semanal, diária e por tipos do lixo doméstico (resíduos sólidos) produzidos em residências na Bahia e relacionar com o número e a idade dos moradores. A hipótese do estudo é que residências com maior número de moradores e moradores com idade média produzem maior volume de resíduos sólidos. Em 23 residências, distribuídas nos municípios baianos, Boninal, Poções e Vitória da Conquista, o volume de resíduos sólidos foi quantificado. Nestas residências, os resíduos sólidos do tipo papel, plástico, vidro, metal, orgânicos e rejeitos foram separados em sacos diferentes durante sete dias consecutivos. O volume dos resíduos sólidos foi obtido com o uso de uma caixa de papelão, em que os resíduos eram depositados e as medidas de largura, comprimento e altura do resíduo eram obtidas. A correlação entre o número de residentes e suas idades com o total semanal (soma de todos os tipos de resíduos produzidos em sete dias), diário (soma dos resíduos produzidos por dia), bem como por tipos de resíduos sólidos produzidos foi realizada no programa BioEstat com o uso da Correlação de Spearman. O número de residentes variou de 02 a 06, com média de 3,8 ($\pm 0,99$) moradores. A idade dos residentes variou de 01 a 75 anos, com média em 36,2 anos ($\pm 18,2$). O volume semanal produzido pelas residências variou de 7.100 a 150.934,4 cm³ (média 108.422,3; $\pm 131.090,5$). O volume diário variou de 1.397,3 a 9.4461,4 cm³ (média 17.220,4; $\pm 20.282,9$). Não existe diferença entre o número de residentes e a idade quanto a produção de resíduos semanais, diários ou por tipos avaliados

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



($p > 0,05$). Os resultados indicam que não há uma relação entre o perfil dos residentes quanto à produção de resíduos, e a hipótese do estudo não foi corroborada. Era esperado que uma casa com maior número de moradores tivesse uma produção maior de resíduos domésticos devido a maior demanda de alimentos para suprir as necessidades destas pessoas. Ainda, era esperado que residências com moradores em idade média, os quais são aquela idade diferente das idades extremas (mais jovens e mais velhos) constituam família e aumentam o consumo, e conseqüentemente a geração de resíduos. Contudo, nas residências estudadas esse padrão não foi observado. A consciência ambiental é um dever de todos e precisa ser lembrada e implementada. Assim, o que pode estar ocorrendo nessas residências é que em algumas delas, inerente a idade ou número de residentes, medidas para reduzir a produção de resíduos sólidos podem estar sendo adotadas. A aquisição de produtos que tenham uma vida útil maior, que possam ser reaproveitados ou mesmo produtos que venham em um número menor de embalagens, podem estar entre as escolhas dos residentes na hora da compra. Em se tratando de resíduos, deve-se aplicar a premissa dos três R's: reduzir, reutilizar e reciclar. Reduzir consiste na escolha por produtos que venham sem embalagens plásticas ou mesmo que tenham o menor número possível, bem como a não utilização de tantos descartáveis. Reutilizar é uma maneira de redução dos resíduos sólidos, uma vez que os produtos permanecem mais tempo em uso antes de serem totalmente descartados. A reciclagem ao mesmo tempo que reduz também reutiliza os resíduos sólidos. Este processo (industrial ou artesanal) consiste em gerar novos produtos a partir de um material/recurso que foi descartado, isso diminui o volume de "lixo" descartado, e conseqüentemente contribui para a redução da poluição ambiental. Ainda que a coleta seletiva de materiais recicláveis seja de extrema importância, até o ano de 2008 apenas 18% das cidades brasileiras tinham esse tipo de programa. Ainda em 2008 estimou-se que foram coletados na região Nordeste uma média diária/habitante de 1,2 kg de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos. Um pouco acima da estimativa nacional que foi de 1,1 kg/hab/dia. Naquele mesmo ano municípios brasileiros de pequeno porte (< 100 mil habitantes) e municípios de médio porte (>100 mil habitantes e < 1 milhão de habitantes) encaminharam para a destinação final (modalidades como aterros sanitários, unidades de compostagem, aterro controlados, lixões, entre outros) uma quantidade de resíduos sólidos estimada em 1,3 kg/hab/dia e 1,4 kg/hab/dia, respectivamente. O presente trabalho pode servir de subsídio para a implementação de programas relacionados ao descarte de resíduos sólidos pela população das cidades amostradas. Buscar meios para a correta destinação de resíduos sólidos é de fundamental

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



importância, tanto para o meio ambiente como para a saúde da população. Logo, é necessária a inclusão de políticas públicas, econômicas, sociais e ambientais que visem mitigar os riscos à saúde e ao ambiente causados pelo descarte indevido de resíduos sólidos, que promovam o desenvolvimento sustentável e trabalhem a educação ambiental de forma efetiva e inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta Seletiva; Impactos Ambientais; Produção de Resíduos.

REFERÊNCIAS:

BERNARDI, Daiane. **Gestão de resíduos sólidos no meio rural: um levantamento em municípios do oeste catarinense**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/22800>>. Acesso em: 02 de junho de 2021.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2012. Disponível em: <https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf>. Acesso em: 02 de junho de 2021.

DE OLIVEIRA, A. F.; MIRANDA, R. A.; SOARES, L. A. **Impactos ambientais em áreas de disposição de resíduos sólidos em Santa Helena de Goiás**. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 8, n. 3, p. 688-706, 2019. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/7220> Acesso em: 02 de junho de 2021.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência & Saúde Coletiva, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/y5kTpqkqyY9Dq8VhGs7NWwG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 02 de junho de 2021.

MOTA, José Carlos et al. **Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual**. Águas Subterrâneas, v. 1, 2009. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/21942>>. Acesso em: 02 de junho de 2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201610315@uesb.edu.br

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Animais domésticos em residências no sudoeste da Bahia

Ádria Pires Bispo¹, Alessandra dos Anjos Santos¹, Anna Julia Lima Tigre Pagel¹, Beatriz Bento Silva Oliveira¹, Bruno Ribeiro Silva¹, Manoel Victor Sala Lima¹, Mariana Santana de Oliveira¹, Renata Porto Souza Lopes¹, Michele Martins Corrêa²

A prática de criação de animais de estimação em residências, inclusive de animais silvestres, é uma atividade comum no Brasil, tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas. A literatura aponta que um dos principais motivos para esse comportamento é que o homem se coloca acima das demais espécies do planeta e passa a ter “domínio” sobre elas. Dentre os fatores considerados para a criação de animais domésticos, estão o fato de gostar, as condições financeiras, o espaço destinado para o animal a depender de seu porte, as regras de condomínio (se for o caso), a ausência de alergias que podem ser provocadas pelos pets, entre outros. O objetivo deste estudo foi identificar se o número de animais domésticos em residências é influenciado pelo perfil dos moradores e das residências no sudoeste da Bahia. Considerando que criar animais exige tempo e dinheiro, a hipótese do estudo é de que o número de animais está positivamente correlacionado com o tamanho das residências, idade e número de moradores. Para isso, em 23 residências no sudoeste da Bahia, os animais domésticos de todas as residências foram contados e identificados. A abundância destes animais foi correlacionada com o tamanho da residência, bem como com a idade e número dos moradores com o uso de Correlação de Spearman. Nas residências estudadas foram registrados 50 animais domésticos, sendo 23 cachorros, 12 peixes, 11 gatos e 4 pássaros. 69,6% das residências possuem algum animal doméstico. 47,8% das residências possuem cachorros, 30,4% gatos, 13% pássaros e 8,6% peixes. Não foi encontrada relação significativa entre o número de animais domésticos com o tamanho da residência, idade e número de moradores ($p > 0,05$). A hipótese do estudo não foi corroborada. Contudo, os resultados indicam que, embora não exista relação entre o perfil dos moradores e o número de animais, a maioria das residências possuem animais domésticos. Possuir um animal doméstico demanda cuidados diários, residência com tamanho adequado ao tamanho do

¹Estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, adriapiresb@gmail.com; alessandraanjos13@hotmail.com; Juliatigrepagel@gmail.com; biabentoso@gmail.com; ribeirosilvabruno60@gmail.com; mvsala99@gmail.com; mariana.oliveira1120@hotmail.com; renataporto01@hotmail.com.

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, mcorrea@uesb.edu.br.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos

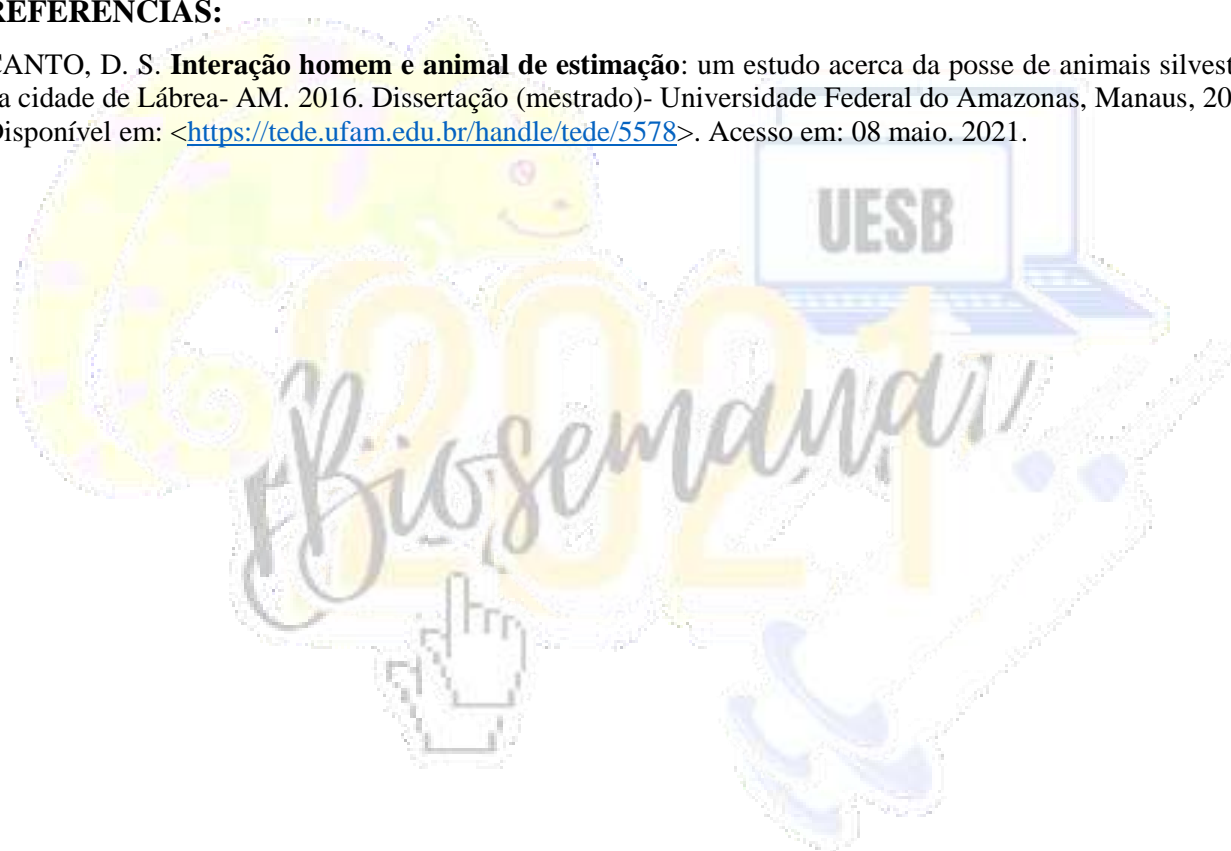


animal, investimento em alimentação e cuidados com saúde, neste sentido, muitas pessoas optam por não tê-los. A conclusão do estudo é que os benefícios da criação de animais domésticos superam os custos de sua manutenção em residências no sudoeste da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Animal de estimação; Cachorro; Gato.

REFERÊNCIAS:

CANTO, D. S. **Interação homem e animal de estimação:** um estudo acerca da posse de animais silvestres na cidade de Lábrea- AM. 2016. Dissertação (mestrado)- Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5578>>. Acesso em: 08 maio. 2021.



¹Estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, adriapiresb@gmail.com; alessandraanhos13@hotmail.com; JuliatiGREPAGEL@gmail.com; biabentoso@gmail.com; ribeirosilvabruno60@gmail.com; mvsala99@gmail.com; mariana.oliveira1120@hotmail.com; renataporto01@hotmail.com.

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, mcorrea@uesb.edu.br.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da

Residências urbanas produzem maior quantidade de resíduos sólidos do que residências rurais no sudoeste baiano

Érica Micaela Almeida Meira¹, Larissa Santos de Carvalho¹, Mariana Ferreira Bittencourt¹, Rafaela Barros Oliveira¹, Thais Nunes Pereira¹, Michele Martins Correa².

RESUMO:

No ambiente, determinados aspectos culturais e hábitos como o consumo exagerado de produtos industrializados são responsáveis pela maior parte das alterações e impactos ambientais. Com isso, o objetivo deste estudo foi verificar se o local da residência, urbana ou rural, influencia no volume de resíduos sólidos semanal e diário produzidos no Sudoeste da Bahia. Em 23 residências, (15 urbanas e 8 rurais) foram identificados o volume dos resíduos sólidos domésticos. Para isso, os resíduos foram separados em sacos, cada um contendo: Papel, plástico, vidro, metal, orgânicos e rejeitos, que posteriormente foram armazenados em uma caixa de papelão, onde ocorreram medidas diariamente, durante sete dias consecutivos da (largura, comprimento, altura) dos lixos. O volume de resíduos sólidos, total semanal, diário e por tipos foram comparados entre as residências rurais e urbanas com o uso do teste T. Foram registrados um total semanal de 108.422,31 (+-13.090,50) cm³ de resíduos sólidos nas residências urbanas e 47.579,73 (+-27.544,34) cm³ em residências rurais. Assim, residências urbanas produziram, em média, 2,3 vezes mais volume semanal de resíduos sólidos do que residências rurais ($t=-3,47$, $gl=85,78$, $p<0,0001$). Adicionalmente, residências urbanas produziram maior volume de resíduos sólidos diariamente e de todos os tipos de avaliados: papel ($t=-2,62$; $gl=82,5$; $p<0,0001$), plástico ($t=-3,15$; $gl=85,8$; $p<0,0001$), vidro ($t=-2,51$; $gl=71,9$; $p<0,01$), metal ($t=-3,14$; $gl=86$; $p<0,0001$), orgânico ($t=-3,92$; $gl=82,5$; $p<0,0001$) e rejeitos ($t=-3,03$; $gl=63,8$; $p<0,0001$). Os resultados demonstraram que residências em áreas urbanas tendem a produzir uma maior quantidade de resíduos, resultado do consumo, principalmente de alimentos, os quais são, na maioria das vezes, embalados em plásticos ou papel para a conservação e aumento de sua validade. Pode-se concluir que, a vida em áreas rurais favorece a menor produção de resíduos sólidos.

PALAVRAS-CHAVE: Lixo doméstico; Papel; Vidro; Rejeitos; Nordeste brasileiro;

1. Discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: Erikamikaela31@gmail.com; carvalholara2611@gmail.com; mariana.bittencourt27@gmail.com; rafaelabarrosoliveira29@gmail.com;

2. Docente, Laboratório de Biodiversidade do semiárido, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Análise de alteração da paisagem dos *hotspots* de biodiversidade da Bahia

Maicon Gama Oliveira¹; Paulo Vitor Dias Soares¹; Raphael Vasco dos Santos²; Danilo Silva Ruas³; Raymundo José de Sá Neto³

RESUMO:

É notável que o avanço da exploração humana em biomas naturais é uma ameaça à biodiversidade. Nos dias atuais, são perceptíveis os processos de antropização nos biomas da Bahia. O Cerrado e a Mata Atlântica são dois dos principais *hotspots* de biodiversidade do planeta e estão presentes no estado da Bahia. Buscamos com este trabalho analisar a perda de áreas naturais nos *hotspots* da Bahia. Os resultados apontam elevações do uso antrópico do território em ambos biomas, no Cerrado com degradação acelerada a partir de 1980, já na Mata Atlântica com processos antrópicos estáveis nos últimos anos, porém é importante levar em consideração a exploração deste bioma desde o período colonial.

PALAVRAS-CHAVE: Bahia; Hotspots; Cerrado; Paisagem.

INTRODUÇÃO

A perda e fragmentação de habitats têm sido apontadas como as principais ameaças à biodiversidade, pois reduzem as áreas de floresta original, diminuem a heterogeneidade ambiental, reduzem ou impedem o fluxo genético entre as populações (Viana citado por Benedetti & Zani Filho, 1993). Como consequência, afeta muitos processos ecológicos comprometendo populações e comunidades. Na Bahia, o Cerrado e Mata Atlântica são dois biomas que apresentam grande destaque nesse cenário por representar *hotspots* de biodiversidade.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, localizado na região central do país, este bioma é composto por savanas, matas, campos e matas de galeria. Abrange parte das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul, sendo assim de fundamental importância a sua conservação. No estado da Bahia, o bioma ocupa aproximadamente 27% do território. Essa porção vem, nas últimas

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, biomaicongama@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



décadas, sendo convertida para outros tipos de uso do solo, com destaque para pecuária e agricultura (IBGE, 2004).

O bioma da Mata Atlântica ocupa cerca de 19% de todo território do estado baiano. Este também é reconhecido por sua diversidade, contando com diversas espécies endêmicas. Apesar desta diversidade, este bioma ainda é uma das regiões mais exploradas, contando com cerca de 7% da sua área de floresta original (IBGE, 2004)

Pensando nisso, analisamos a dinâmica do uso do solo entre os anos de 1985 a 2019 nos dois *hotspots* presentes na Bahia: o Cerrado e a Mata Atlântica.

METODOLOGIA

Para análise da modificação do uso do solo nos biomas Mata Atlântica e Cerrado utilizamos os mapas de cobertura e uso do solo disponibilizado na coleção 5 do Mapbiomas. Essa análise foi realizada para o período de 1985 a 2019, respeitando o intervalo de cinco anos para cada avaliação. Para recortar os mapas para a área de interesse, utilizamos dados vetoriais com os limites dos biomas presentes na Bahia. A métrica de paisagem utilizada para avaliar a modificação do uso do solo ao longo dos anos foi a proporção de ocupação de cada classe na paisagem. A análise foi realizada no *software* Qgis (V. 3.16) juntamente com extensão Lecos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Mata Atlântica, áreas naturais ocupavam em 1985, 47% de toda a paisagem. Ao longo do período analisado ocorreu uma redução de 7% dessa categoria. Essa diferença na categoria, áreas naturais, foi compensada, principalmente, pelo aumento das florestas plantadas no extremo sul do estado (1% - 5%).

No Cerrado baiano, as áreas naturais ocupavam em 1985, 91% da paisagem. Durante o período avaliado ocorreu uma redução de 21% da cobertura natural. Áreas antrópicas que ocupavam 9% de



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



toda a paisagem no ano de 1985, em 2019 passou a ocupar 30% da paisagem. As atividades antrópicas que tiveram maior expansão sobre a área do cerrado foram plantações de soja (17%), lavouras temporárias (variou de 6% a 11%) e pastagem (variou de 2% a 6%).

Os resultados encontrados para a Mata Atlântica neste estudo são divergentes dos registrados na literatura. Segundo Blinder (2005), o remanescente de cobertura original na Bahia é de aproximadamente 6%. Essa divergência pode estar relacionada à classificação de áreas de cabruca como área natural, visto que a mesma compreende de um plantio de pés de cacau sob o dossel da floresta nativa. Esse cultivo é muito presente no sul do estado e pode estar mascarando a realidade sobre a sua cobertura vegetal atual.

Já o resultado da análise do Cerrado está de acordo com a grande expansão da agricultura que ocorreu na região a partir de 1980 (Bolf, *et al.*, 2016). Para o período avaliado, foi observada uma maior conversão de áreas naturais para o uso antrópico no Cerrado (30%) quando comparado com a Mata Atlântica (7%). Esse comportamento, possivelmente, está relacionado ao processo de degradação da Mata Atlântica que teve início com a colonização do país, e ao longo dos anos, teve boa parte da área natural convertido para o uso antrópico e atualmente encontra-se, em grande parte, protegida por lei (DEAN, 1996. p. 484-484). Já no Cerrado, como o processo de degradação é mais recente, observamos a conversão de grandes porções de áreas naturais em áreas antropizadas principalmente por não estarem protegidas por lei, e assim permitir o grande avanço das fronteiras agrícolas (Lei nº 12.561, de 25 de maio de 2012).



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Como montar um Aquário e utilizá-lo nas aulas de Ciências.

Beatriz Bento Silva Oliveira¹; Manoel Victor Sala Lima²; Larissa Rocha Oliveira³; Flávia Borges Santos⁴.

RESUMO:

A ação extensionista remota intitulada de “Aquarismo como recurso didático no ensino de Ciências” foi proposta por docentes e discentes do Curso de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, com o principal objetivo de demonstrar, de forma remota, como o Aquarismo pode ser uma ferramenta efetiva no processo de ensino-aprendizagem de Ciências durante aulas online. Também almeja ensinar estudantes e professores de Ciências a montar um aquário simples, para serem utilizados como uma inovação no ensino-aprendizado online. Além disso, é possível apresentar aos alunos diversas formas de vida aquáticas e as relações entre elas, demonstrando de forma prática, os conteúdos apresentados em aulas teóricas pelos professores. Para a montagem de um aquário deverão ser utilizados equipamentos básicos, tanto para um bom funcionamento do sistema, como para o bem-estar dos animais e plantas que serão acondicionados nos mesmos. Serão necessários os seguintes materiais e equipamentos (Figura 1): aquário ou caixa retangular organizadora transparente com tampa, sendo necessário abrir alguns espaços na tampa para troca gasosa e passagens de fios; iluminação utilizando lâmpadas compactas comuns, ligadas à um bocal, que pode ser ligado em suportes articulados ou em calhas confeccionadas com caixas plásticas grossas e escuras; filtro biológico que também pode ser substituído por aeradores de menor custo, que são compressores de ar ligados à uma pedra porosa, porém, é necessária maior frequência nas trocas parciais de água, já que não terão cerâmicas para colonização de bactérias; termostato, que pode ser substituído por um aquecedor simples, de menor potência, sendo ligado apenas em dias mais frios, ou, caso o local escolhido não tenha mudanças significativas de temperatura

¹Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, biabentoso@gmail.com

²Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, mvsala99@gmail.com

³Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711028@uesb.edu.br

⁴Docente do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

durante o dia e noite, este aquecimento pode ser eliminado; temporizador pode ser eliminado, porém irá exigir que o professor ou responsável ligue e desligue a iluminação de forma manual. Após a montagem do aquário é importante manter o aquário em repouso (período de acondicionamento), sem adição de animais, por um período de 15 à 30 dias, para que a população bacteriana nitrificante e desnitrificante possa proliferar, sendo um processo fundamental para a saúde dos animais (Figura 2). Durante este período, realiza-se a medição do pH da água, fazendo os ajustes necessários, de forma gradativa, com uso de corretivos, ou elementos naturais, como dolomita ou troncos. Passado esse período, é preciso trocar cerca de 30% da água do aquário, preparando o mesmo para a introdução dos animais. Definindo o pH e tamanho do aquário, os organismos podem ser escolhidos. É necessário bastante cautela para não serem adicionados animais com difícil adaptação, com instinto predatório, com forte herbivoria, ou com parâmetros de pH e temperatura diferentes, evitando problemas de incompatibilidade entre os animais, sendo recomendada uma breve pesquisa antes da escolha dos animais. Para visualizar o vídeo elaborado pela equipe do projeto Aquarismo, acesse: https://www.youtube.com/watch?v=I6lQU_q3oLw&feature=youtu.be.

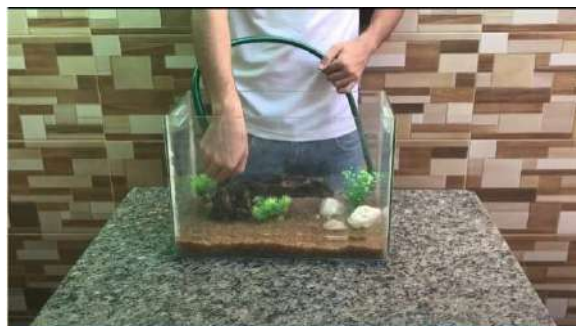


Figura 1. Processo de montagem do aquário, já ornamentado e sendo enchido com água.

¹Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, biabentoso@gmail.com

²Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, mvsala99@gmail.com

³Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711028@uesb.edu.br

⁴Docente do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br



Figura 2. Aquário em funcionamento, aguardando o processo de ciclagem para colocação dos animais.

PALAVRAS-CHAVE: Aquarismo; Aquariofilia; Ensino Online; Aulas Práticas.

REFERÊNCIAS:

CASCAIS, M. das G. A.; TERÁN, A. F. **Desenvolvimento de aulas de ciências naturais em espaços educativos não formais.** Manaus, 2014. Disponível em: <http://m.espacosnaoformais.com.br/_files/200001136-e530ce7230/2014%20Desenvolvimento%20de%20aulas%20de%20ci%C3%A7%C3%A9ncias%20naturais%20em%20espa%C3%A7os%20educativos%20n%C3%A3o%20formais.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

MENEZES, T. A.; MENDONÇA, C. M. L. A.; ARAGÃO, U. S. **A utilização de aquários e terrários como ferramenta de ensino: um olhar pelo viés da experimentação.** Feira de Santana, 2011. Disponível em: <<http://www2.uefs.br/semic/upload/2011/2011xv-025tha053-220.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

OLIVEIRA, C. C.; CHAGAS, R. J.; TEIXEIRA, P. M. M. **A utilização de aquário como recurso didático para o ensino de Ciências em uma escola pública de Jequié/BA.** Jequié, 2012. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC 2013 Águas de Lindóia, SP. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1421-1.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2021.

TRENTIN, F. **Aquariologia como ferramenta de ensino em ciências em escolas dos municípios do oeste do Paraná.** Paraná, 2018 Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/60708/TCC%20fabricia%20finalll.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=O%20aqu%C3%A1rio%20tamb%C3%A9m%20pode%20ser,qu%C3%ADmica%20b%C3%A1sica%20da%20%C3%A1gua%2C%20a>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

¹Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, biabentoso@gmail.com

²Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, mvsala99@gmail.com

³Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711028@uesb.edu.br

⁴Docente do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br

Influência do número e a idade dos moradores na abundância e riqueza de plantas em residências no sudoeste da Bahia

Clara Elis de Oliveira Lima¹; Cleiton dos Reis Guimarães¹; Emillie Trindade Bianchini¹ Filipe Ferreira Brito¹; Graciele de Jesus Santos¹; Ianka Silva Lemos¹; Janine Ranielle Bahia de Miranda Sousa¹; Maicon Gama Oliveira¹; Michele Martins Correa²

Resumo

A diversidade de espécies encontradas nas residências, na maioria das vezes, é influenciada pelo meio cultural no qual cada indivíduo está inserido. As espécies de plantas mais observadas nas residências são frequentemente usadas como um meio de ornamentação dos ambientes. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi verificar se a abundância e a riqueza de espécies de plantas nas residências tem relação com as características dos residentes, como número de moradores e idade. Para isso, em 25 residências no sudoeste da Bahia foram identificadas a riqueza e abundância de espécies vegetais presentes nos quintais. A abundância e riqueza de plantas foi correlacionada com o número de residentes e a idade com o uso de Correlação de Spearman. No total foram registradas 66 espécies de plantas e 376 indivíduos. O grupo com maior número de indivíduos foi o das plantas não-suculentas, com o registro de 83 indivíduos, representados principalmente por espécies da família Orchidaceae. Não foi observada correlação entre a abundância e riqueza de plantas com o número e a idade das pessoas por residência. Os resultados indicam que o cultivo de plantas em residências na sociedade não segue um padrão específico. A cultura, realidade e histórico do indivíduo podem ter um grande impacto na decisão de cultivar ou não plantas na residência.

Palavras-chave: Cultivo Doméstico; Plantas Ornamentais; Nordeste

1. Discentes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

2. Docente, Laboratório de Ecologia - LabEco, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: mcorrea@uesb.edu.br

INTRODUÇÃO

O Cultivo de plantas ornamentais é uma atividade que acompanha o homem desde a Antiguidade. Civilizações primitivas já percebiam plantas com caracteres peculiares e passaram a cultivá-las simplesmente pelo prazer estético (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006). Segundo os pesquisadores Buckstrup e Bassuk (1997, p. 3, apud HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006) “Plantas nativas desempenham importante papel no paisagismo moderno, com destaque para a baixa necessidade de manutenção, regionalismo, diversidade biológica e habitat para a vida silvestre local”.

Além disso, culturalmente, hoje as pessoas possuem variedades de espécies em suas casas por acreditarem na melhora estética do ambiente, na disposição de umidade no ar, ou na redução dos níveis de estresse para aqueles que buscam o cultivo de plantas como lazer. Assim como Santos & Silva (2020, p. 163) explicitam em seu artigo, “As plantas ornamentais trazem a sensação de bem-estar e que embelezam os ambientes [...]”.

Para Albuquerque e Andrade (2002), conhecer a maneira como as populações locais se relacionam e usam os recursos naturais pode servir de embasamento para a construção de um saber científico melhor às condições locais. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar se o número e a idade de moradores influencia a abundância e riqueza de plantas em residências no sudoeste da Bahia, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados dados de 25 residências distribuídas nos municípios de Belo Campo, Jânio Quadros, Poções e Vitória da Conquista, no sudoeste da Bahia, Brasil. Em todas as residências, foram registrados dados do número e idade dos residentes, bem como a abundância e a riqueza de todas as plantas localizadas dentro das propriedades. As plantas registradas foram classificadas em suculentas, não-suculentas e frutíferas. A abundância e a riqueza de espécies foram correlacionadas com o número e a idade dos residentes com o uso de Correlação de Spearman.

RESULTADOS

Foram registradas 66 espécies de plantas e 376 indivíduos. Os grupos com maior número de indivíduos foram 1) não-suculentas (N=83) como Orchidaceae (nove espécies) e Pteridófitas (Classe Polypodiopsida, sete espécies), 2) seguido de suculentas (N=61), principalmente Cactaceae (30 espécies) e 3) frutíferas (16 espécies e N=39) como *Citrus x limonia* (N=9), *Citrus x sinensis* (N=6) e *Malpighia emarginata* (N=6).

A média de indivíduos e espécies de plantas por residência foi de 15,7 (+-15,6) e 7,9 (+-5,9), respectivamente. O número de moradores em cada residência variou de 01 a 06 (3,9+-1,0) e a idade dos residentes variou de 01 a 100 anos (36,7 +- 9,6).

Não foi encontrada relação entre o número de moradores e a idade dos residentes com a abundância e riqueza de plantas ($p>0,05$).

DISCUSSÃO

O número de residentes e suas idades não influenciaram a quantidade e qualidade das plantas nas residências estudadas. Segundo Moran (1990), cada sociedade humana adota critérios únicos que permitem consagrar a forma pela qual os recursos podem ser aproveitados, sejam eles culturais, econômicos ou religiosos. A preferência pelas plantas ornamentais, pode ser explicado pelo interesse de embelezamento do ambiente, tanto pelas suas flores, folhas ou até a planta inteira, já as plantas medicinais e frutíferas são preferíveis somente para o consumo (SILVA; OLIVEIRA; ABREU, 2017).

Orquídeas, samambaias e cactos estão entre as espécies mais utilizadas como plantas ornamentais (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002; MARTINELLI; MORAES, 2013). Essas espécies possuem um apelo pela beleza e pela facilidade no cultivo em residências, características que favorecem que estes grupos de plantas estejam ameaçadas de extinção no Brasil e no mundo. Atualmente, dos 11,26% das plantas brasileiras avaliadas quanto à ameaça de extinção, quase 50% foram enquadradas em alguma categoria com risco de extinção (MARTINELLI; MORAES, 2013).

Os resultados observados aqui refletem as preferências individuais e resultado da cultura local e regional dos moradores das residências estudadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.16, n.3, p.273-285, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/XV7B6sK4TM7VHWGm7cSprWr/abstract/?lang=pt> Acesso em: 03 jun. 2021.

BARROSO, C. M.; KLEIN, G. N.; BARROS, I. B. I.; FRANKE, L. B.; DELWING, A. B. Considerações sobre a propagação e o uso ornamental de plantas raras ou ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. 13: 91-94, 2007. Disponível em: <<https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/viewFile/210/105>> Acesso em: 03 de jun. de 2021.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Considerações Sobre o Uso de Plantas Ornamentais Nativas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. v. 12, n.1, p. 2-7, 2006. Disponível em: <<https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/viewFile/60/69>> Acesso em: 03 de jun. de 2021.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, Rio de Janeiro. 1. ed. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Menezes2/publication/273000307_Cactaceae/links/54f48fca0cf2f28c1361e233.pdf> Acesso em: 03 de jun. de 2021.

SANTOS, D. R. S; SILVA, M. M. Plantas Ornamentais Tóxicas em Escolas de Ensino Fundamental no Município de Altamira, Pará. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Jandaia - GO, v.17, n.31; p.163, 2020. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2020A/plantas%20toxicas.pdf>> Acesso em: 03 de jun. de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Ensinoaprendizagem em genética: modos de agir na ação docente e discente em escolas públicas do município de Bom Jesus da Serra-BA

Margarida Pereira dos Santos¹; Magno Clery da Palma-Santos²; Luciana Aguiar Aleixo³.

RESUMO

Um dos maiores conflitos dos professores de biologia do ensino médio ao introduzir o conteúdo de genética é o pouco entendimento do vocabulário por parte dos alunos e a dificuldade na contextualização destes conteúdos. Questionou-se, quais os efeitos dos modos de agir dos sujeitos para o processo de ensinoaprendizagem em genética? O objetivo é compreender os modos docentes e discentes de agir no processo de ensinoaprendizagem referentes aos conteúdos de genética no Ensino Médio. A pesquisa é classificada como qualitativa, valendo-se de entrevista semiestruturada, grupo focal, com docentes e discentes na disciplina de Biologia. A análise ocorrerá pela categorização e inferência dos dados. Espera-se contribuir com as discussões acerca da temática, sobretudo, identificar questões relacionadas a outras metodologias que contribuam para o desenvolvimento de um ensino mais dinâmico e contextualizado, e refletir sobre aspectos da formação docente em Ciências Biológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Genética; metodologias ativas; prática docente

INTRODUÇÃO

Este trabalho se constitui como uma proposta de projeto para investigar questões relacionadas a prática docente e discente frente aos conteúdos de genética, tratados aqui como desafios da prática docente. A proposta surgiu com as reflexões feitas pelos autores acerca dos conflitos dos professores de biologia do ensino médio ao introduzir o conteúdo de genética, especialmente, o pouco entendimento do vocabulário por parte dos alunos e a dificuldade na contextualização destes conteúdos (BRANDÃO; FERREIRA, 2009). Esses desafios remontam a aspectos da formação docente, da relação com discentes, a maneira como se mobilizam e se posicionam no processo de ensinagem desses conteúdos. Nesse sentido, quais os efeitos dos modos de agir dos sujeitos para o processo de ensinoaprendizagem em genética? Com isso, temos como objetivo compreender os modos docentes e discentes de agir no processo de ensinoaprendizagem referentes aos conteúdos de genética no Ensino Médio.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201710926@uesb.edu.br

² Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, msantos@uesb.edu.br

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB

Vitória da Conquista

Conversas sobre o ensino de genética

Diante das dificuldades de compreensão dos conceitos de genética apresentados por alunos do ensino médio, vê-se a necessidade da formação continuada como uma estratégia para essa problemática enfrentada no ensino aprendizagem. Com esse tipo de formação, o professor pode atualizar os seus conhecimentos e superar questões mal resolvidas da formação anterior, contribuindo assim no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas (MOURA, J. *et al.*, 2013).

Assim, a dificuldade encontrada pelo professor em tornar compreensível o ensino de genética, relaciona-se com a problemática do ensino e da aprendizagem de biologia e das ciências naturais, que são considerados de difícil compreensão, por conta dos aspectos invisíveis e pouco palpáveis pelos alunos, e até mesmo pelos professores (CIRNE, 2013, p. 32). Todavia o que se observa nas escolas do ensino médio é que os conteúdos de Genética, apesar da sua importância, são trabalhados superficialmente, o que ocorre pela dificuldade encontrada pelos professores, que em alguns casos não tiveram determinados assuntos na sua formação, ou pelos alunos, por serem conteúdos de difícil compreensão, com temas muito abstratos (SILVA, *et al.* 2019).

Nesse sentido, a busca por diferentes metodologias leva os professores a criarem diferentes materiais didáticos com o intuito de amenizar as dificuldades de compreensão dos conceitos. Fabrício *et al.* (2006) apontam ser necessário associar os conteúdos tão abstratos ao cotidiano dos alunos, para despertar o interesse e oferecer uma oportunidade para o professor usufruir da curiosidade para um melhor processo de ensino aprendizagem. Por isso ao observar a dificuldade de se ensinar esses conteúdos se há uma preocupação em desenvolver metodologias e estratégias alternativas para expor os temas, para uma aprendizagem significativa guiada por práticas pedagógicas que contribua na melhora do processo de ensino, assim compreende-se que modelos didáticos colaboram no fazer pedagógico e facilitam o aprendizado dos alunos (BRITO, *et al* 2021).

Araújo e Gusmão (2017) enfatizam que o problema da dificuldade de compreensão dos conteúdos de genética, ultrapassa os aspectos abstratos e perpassa pela má formação dos professores. Detectaram que parte das dificuldades de ensino aprendizagem se encontra no despreparo dos professores ao abordar os conteúdos de genética. Relataram o fato de que os professores da educação básica muitas vezes não são formados em áreas específicas, o que dificulta o ensino. Os autores apontaram o fato de que devido ao despreparo dos professores do ensino fundamental os alunos chegam ao ensino médio sem base, o que se torna um empecilho na hora de compreender assuntos



**Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos**



complexos da genética, uma vez que não conseguem fazer associações do conhecimento adquirido com o ensino da genética em sua vida.

Outra dificuldade apresentada na formação dos professores acerca do ensino de genética é a forma como as práticas pedagógicas no ensino médio ocorrem, e em muitos casos de forma incoerente às expectativas de aprendizagem do educando, por se constituir de teoria com pouca contextualização. Esta dificuldade torna necessário o uso de novas metodologias de ensino, que sejam construídas de forma que o aluno compreenda o conteúdo e construa o seu próprio conhecimento, adquirindo um pensamento crítico (REZENDE; GOMES, 2018).

Assim implementar modelos didáticos juntamente com atividades lúdicas pode auxiliar o professor no processo pedagógico por despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos de genética, já que a visualização facilita a compreensão e motiva a interação com o material, o que faz da aula mais dinâmica, e leva os alunos a participarem e se envolverem no processo. Com isso, é importante fazer uso de questões problemas para que os alunos busquem soluções, construindo conhecimento a partir da mediação do professor (HERMANN; ARAÚJO, 2013).

Trazer a prática para as aulas de genética a partir do uso de modelos didáticos torna os alunos mais motivados e interessados, por estimular a vontade de construção de conhecimento. Esse desejo resulta também na motivação dos professores em levarem os alunos a concretizar o conhecimento com o uso de recursos didáticos diferentes na sala de aula. Essa prática é significativa no processo de ensino aprendizagem, pois possibilita ganho educativo, não somente para os alunos, mas para o professor que acaba aprendendo coisas novas, tendo o recurso como um auxílio em suas aulas (NICOLA; PANIZ, 2016).

Observamos assim que o uso de novas metodologias e atividades lúdicas melhora a compreensão dos conteúdos de genética pelos alunos, como apontado por Mascarenhas e colaboradores (2016) em sua pesquisa: “O uso do lúdico nesse processo foi uma ferramenta eficaz, visto que houve uma melhora significativa no entendimento dos alunos, maximizando o conhecimento a respeito dos conceitos genéticos”. Os autores destacam ainda que as atividades lúdicas e uso de questionários promoveram o aprimoramento do ensino aprendizagem em genética, tendo uma resposta positiva dos alunos, e como consequência o conhecimento adquirido (MASCARENHAS, et al. 2016).



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Assim pode se observar que com o uso de diferentes propostas pedagógicas e de metodologias ativas possibilita-se um ensino de genética significativo para os estudantes, com maiores possibilidades de compreensão e assimilação dos conteúdos que estão ligados ao cotidiano pessoal e profissional (ELIAS; RONQUIM, 2020). Diante do exposto, observa-se a necessidade de um estudo que investigue as questões que norteiam o processo de ensino e aprendizagem de genética, sobretudo, aspectos relacionados com os modos de atuação docente e discente.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi classificada como um estudo descritivo, pois, segundo Triviños (1995, p. 110) “a maioria dos estudos que se realizam no campo da educação é de natureza descritiva”. O mesmo autor ainda ressalta que esses estudos têm como objetivos conhecer uma comunidade, suas escolas, seus professores, seus métodos. É de natureza qualitativa, uma vez que se fundamenta numa relação dinâmica entre a realidade e o sujeito, e que o conhecimento não pode ser reduzido a dados isolados, tendo uma teoria que possa explicá-los (TRIVIÑOS, 1995).

Instrumento, sujeitos e local da pesquisa

Serão utilizadas entrevistas semiestruturadas por possibilitar adaptações por parte do entrevistador, o que não seria possível com um modelo estruturado ou padronizado (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Os sujeitos da pesquisa serão alunos do ensino fundamental II, do ensino médio e professores do ensino de ciências e biologia em três escolas públicas do município de Bom Jesus da Serra-BA. Tanto docentes quanto alunos, serão reunidos em grupos focais, recurso que segundo Macedo (2004), pode ser desenvolvido com grupos de 8 a 12 membros, em uma discussão coletiva sobre o tema mediado pelo entrevistador. Não havendo possibilidade de reunir os professores em grupos focais, os mesmos serão entrevistados individualmente.

As entrevistas serão realizadas com o auxílio de um roteiro com temáticas relacionadas à investigação, com o auxílio de plataformas digitais a exemplo do Google Meet, para se adequar ao contexto de pandemia no qual estamos passando. Na sequência, os dados serão transcritos e categorizados, segundo as orientações de Gil (1995), possibilitando organização das respostas em categorias abertas, ou seja, estabelecidas após a coleta. Todos os dados devem ser confrontados com a teoria que embasa a pesquisa (GOMES, 2003).



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se contribuir com as discussões acerca da temática, sobretudo, identificar questões relacionadas a outras metodologias que contribuam para o desenvolvimento de um ensino mais dinâmico e contextualizado, e refletir sobre aspectos da formação docente em Ciências Biológicas.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, A. B.; GUSMÃO, A. F. **AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS NO ENSINO DE GENÉTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA**. GT3 – Educação e Ciências Matemáticas, Naturais e Biológicas, 2017.

BRANDÃO, G. O. & FERREIRA, L. B. M. **O ensino de genética no ensino médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade**. Filosofia e História da Biologia, v. 4, p. 43-63, 2009.

BRITO, K. M.; SILVA, J. N. M.; ALVARENGA, E. M.; **Abordagem sobre aprendizagem significativa: práticas pedagógicas no ensino de Genética para alunos do ensino médio**. Revista de Educación en Biología, Vol. 24, Nº 1, 02 Enero 2021

CIRNE, Adriana Damasceno Pereira Pinto. **Dificuldades de aprendizagem sobre conceitos de genética no ensino fundamental**. 2013. 245 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.

ELIAS, M. A.; RONQUIM, J.; **Ensino de Genética por meio da Interdisciplinaridade entre Biologia e Planejamento Urbano**. Arquivos do Mudi, v. 24, n. 2, p. 22-29, ano 2020
www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi <http://doi.org/10.4025/arqmudi.v24i2.53877>

FABRICIO, M. F. L.; JÓFILI, Z. M. S.; SEMEN, L. S. M.; LEÃO, A. M. A. **A compreensão das Leis de Mendel por alunos de biologia na educação básica e na licenciatura**. Belo Horizonte, Rev. Ensaio v.08 n.01 p.83-103, jan-jun 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

HERMANN, F. B.; ARAÚJO, M. C. P.; **Os jogos didáticos no ensino de Genética como estratégias partilhadas nos artigos da revista genética na escola**. In VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia. Santo Ângelo, RS 2013. Recuperado de http://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13461_290_Fabiana_Barrichello_Hermann.pdf

LUDKE, M. & ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: E.P.U., 2014.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

MASCARENHAS, M. J. O.; SILVA, V. C.; MARTINS, P. R. P.; FRAGA, E. C.; BARROS, M. C.; **Estratégias metodológicas para o Ensino de Genética em Escola Pública.** Pesquisa em Foco, São Luís, vol. 21, n. 2, p. 05-24. 2016.

MOURA, J.; DEUS, M. S.M; GONÇALVES, N. M. N.; PERÓN, A. P. **Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 34, n. 2, p. 167-174, jul./dez. 2013.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M.; **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN

PEREIRA, S. S.; CUNHA, J. S.; LIMA, E. D.; **Estratégias didático-pedagógicas para o Ensino-Aprendizagem de Genética.** Ensino de Ciências – V25 (1), pp. 41-59, 2020.

REZENDE, L. P.; GOMES, S. C. S. **USO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GENÉTICA: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA O APRENDIZADO.** Revista de Educação, Ciências e Matemática v.8 n.2 mai/ago 2018.

SILVA, C. C.; CABRAL, H. M. M.; CASTRO, P. C.; **investigando os obstáculos da Aprendizagem de Genética Básica em alunos do Ensino Médio.** © ETD- Educação Temática Digital Campinas, SP v.21 n.3 p.718-737 jul/set. 2019

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1995.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



INCLUSÃO E PRODUÇÃO DE SUJEITOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CHOÇA-BA

Mariana Santana de Oliveira¹; Magno Clery da Palma-Santos²

RESUMO:

A inclusão é considerada um desafio a ser enfrentado pela instituição escolar, uma vez que é demandado da mesma a sua constituição como espaço de inclusão e de acolhimento do indivíduo que é diferente, a construção de currículos heterogêneos. O objetivo deste trabalho é compreender os processos educacionais sob a ótica da inclusão na produção de sujeitos em instituições de ensino no município de Barra do Choça-BA. A produção dos dados ocorrerá por meio de questionário do tipo aberto que será aplicado de forma individual aos docentes que atuam no Ensino Fundamental II de uma escola pública do município de Barra do Choça. A análise dos dados ocorrerá por meio da categorização e inferência dos dados coletados. Espera-se contribuir com as discussões curriculares que envolvem a inclusão nas escolas pesquisadas, o adensamento teórico entre os sujeitos da pesquisa, divulgação da investigação em periódicos e eventos científicos no país.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão; Sujeitos; Educação inclusiva.

INTRODUÇÃO:

Este trabalho refere-se a uma proposta de investigação com a temática inclusão, relacionada com poder e a produção de sujeitos no ensino médio. O ambiente escolar pode ser considerado como espaço em que a diversidade caminha por diferentes setores e sujeitos, contém alunos com diferentes histórias de vida e formas de aprendizado distintas. Nesse sentido, salientamos a inclusão como desafio a ser enfrentado por essa instituição, uma vez que é demandado da mesma a sua constituição como espaço de inclusão e de acolhimento do indivíduo que é diferente. De acordo com a Declaração de Salamanca e a realização de conferências e convenções pela Organização das Nações Unidas - (ONU), a educação inclusiva é um desafio a ser superado porque há um abismo para se garantir a igualdade de oportunidades educacionais para quem tem necessidades especiais (MAZZOTA, 2015).

No Brasil, o Estatuto da Pessoa com Deficiência e a Lei Brasileira da Inclusão (LBI) – Lei no 13.146/15, são considerados marcos nas políticas públicas inclusivas de nosso país, porque visam garantir e promover a igualdade de condições e o exercício dos direitos por essas pessoas (BRASIL, 2001). Nesta lei, a educação é constituída como direito em todos os níveis do sistema educacional, e informa que “a educação constitui direito da pessoa com deficiência, com acesso ao sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida” (BRASIL, 2001, p.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201811126@uesb.edu.br

² Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, msantos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



6). De acordo com Dall'asen e Pieczkowski (2020), a concepção de educação inclusiva que temos atualmente está diretamente ligada com as relações de poder, porque há sujeitos que pertencem a um determinado meio social e outros que não, o que evidencia a manutenção da hierarquização de grupos dominantes e a falta de inclusão para todos os grupos sociais.

Assim, o poder é construído a partir das relações que os indivíduos estabelecem, que por sua vez constroem modelos dominantes de gênero, cultura e identidade, mas nunca é aplicado sobre as pessoas. O poder [...] deve ser analisado como uma coisa que circula, ou melhor, como uma coisa que só funciona em cadeia. Jamais ele está localizado aqui ou ali, jamais está entre as mãos de alguns, jamais é apossado como uma riqueza ou um bem” (FOUCAULT, 1999, p. 35). Nesse sentido, as escolas podem ser consideradas como locais em que funcionam “para colocar o poder em movimento e, atravessando as práticas dos sujeitos, pode fabricá-los, demandando deles diferentes posições” (PALMA-SANTOS, 2021, p. 42).

Para Dall'asen e Pieczkowski (2020), tais posições são geradas por meio das fragmentações que estão diariamente em processo de reorganização, o que revela seu caráter mutável e o ajuste às necessidades de cada sujeito. Sendo assim, as posições que cada sujeito ocupa, sofrem influência de acordo com o tempo e os discursos de poder, não sendo, portanto, algo fixo. Partindo da premissa de que as posições que cada ser ocupa são dinâmicas, os currículos também deveriam ter essa configuração, uma vez que são constituídos a partir de discursos aceitos e considerados válidos, e que poderia negar a existência de diferenças, e dos diferentes métodos e formas de aprendizagens. E por outro lado reafirma a regulação da sociedade por meio de um padrão, de uma norma, de um discurso de poder dominante. A elaboração de um currículo heterogêneo torna o considerado excluído, sujeito e protagonista, levando em conta as dificuldades que cada aluno possui, e indo totalmente de encontro com a política neoliberal, caracterizada pelo valor mercantil que cada aluno possui. É fato que os alunos com necessidades especiais demandam um custo maior e um tempo diferente de aprendizado para que desenvolvam as suas habilidades, mas isso não significa que não sejam capazes de aprender também. (DALL'ASEN; PIECZKOWSKI, 2020)

Mantoan (2006, p. 192) descreve que “as diferenças são produzidas e não devem ser naturalizadas, como pensamos habitualmente. Essa produção é sustentada por relações de poder e merece ser compreendida, questionada e não apenas respeitada e tolerada”. Os currículos deveriam ser pensados como práticas educacionais e temas norteadores que considerem as vivências e



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



necessidades de cada aluno, e que sejam capazes de criar ambientes ricos em diversidade cultural, linguística. Desse modo, sob a ótica da produção de sujeitos e das relações de poder, perguntamos como as questões relacionadas à inclusão são discutidas em escolas públicas no município de Barra do Choça-BA?

2 OBJETIVO GERAL

- Compreender os processos educacionais sob a ótica da inclusão na produção de sujeitos em instituições de ensino no município de Barra do Choça-BA.

2.1 Objetivos específicos

- Identificar as concepções de educação inclusiva em documentos que orientam a prática pedagógica docente.
- Conhecer as concepções de educação inclusiva veiculadas por professores e professoras.

3 JUSTIFICATIVA

Este projeto nasceu do desejo da autora em se aprofundar sobre a temática inclusão escolar e as contribuições que a mesma poderá oferecer no seu município, uma vez que pesquisas desse cunho são pouco recorrentes na localidade. Visto que a inclusão merece atenção nos currículos escolares e que a forma como as pessoas são conduzidas a compreenderem educação inclusiva reflete na sua prática educacional, faz-se relevante pesquisar até que ponto a inclusão é o resultado das relações estabelecidas nas instituições educacionais. A partir desse diagnóstico, poderemos discutir a nossa própria formação e a dos docentes investigados, os contextos dos alunos e alunas, o papel das instituições escolares e possibilidades de pensar a inclusão por diferentes sujeitos.

4 METODOLOGIA

Esta investigação é classificada como qualitativa, caracterizada, sobretudo, por se preocupar com um nível de realidade que não pode ser quantificado, isto é, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



operacionalização de variáveis (MYNAIO, 2002). A natureza da pesquisa é exploratória, uma vez que se pretende fazer levantamento de ideias e concepções dos sujeitos de pesquisa (SCARPA; MARANDINO, 1999).

4.1 Instrumento de produção dos dados

A produção dos dados ocorrerá por meio de questionário, tipo de método utilizado nas pesquisas educacionais qualitativas que pode ser conceituado como um instrumento de coleta de dados preenchido pelo informante. Os questionários podem ser fechados, abertos ou mistos e a nossa escolha para esse estudo será o questionário aberto, uma vez que possibilita uma investigação mais profunda e precisa, bem como permite identificar os posicionamentos dos entrevistados acerca do tema. Além disso, de acordo com Gil (2008) é um instrumento que não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do pesquisador.

4.2 Campo e sujeitos da pesquisa

A pesquisa será desenvolvida em uma escola pública municipal da zona urbana do município de Barra do Choça, na região Sudoeste da Bahia. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2017), a população do município foi estimada por 34.121 pessoas. A escolha da escola deve-se ao fato de ser uma das escolas mais frequentadas da cidade, que recebe boa parte dos estudantes tanto da zona urbana quanto rural do município. Outro fator considerado é a sua estrutura, contando com cerca de 22 salas de aula, laboratório de ciências naturais, sala de áudio e vídeo, quadra esportiva, biblioteca, pátio amplo e arejado, dentre outras instalações como diretoria, coordenação, sala dos professores e banheiros. Os questionários serão aplicados de forma individual aos professores e professoras de todas as disciplinas do Ensino Fundamental II, nos turnos em que os docentes tiverem disponibilidade.

4.3 Técnica de análise dos dados

Na análise, será utilizada a categorização, que segundo Bardin (2011) é uma classificação dos elementos construtivos cujas categorias são rubricas ou classes que agrupam um conjunto de elementos. Estes serão agrupados considerando contradições, similaridades ou outras características que sirvam para a reunião dos dados brutos. As categorias buscam dar forma condensada a um



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



panorama dos dados brutos (BARDIN, 2011), para isso utilizaremos categorias abertas, ou seja, construídas após a coleta dos dados. A escolha por categorias abertas promove a especificidade e concretude das mesmas (GOMES, 2003). Na análise, será imprescindível a organização das respostas dos questionários, o olhar para o objeto de estudo, ou ideia central que o mesmo representa e o confronto com a fundamentação teórica.

5 RESULTADOS ESPERADOS

Entendemos que esta proposta contribuirá com as discussões curriculares que envolvem a inclusão nas escolas pesquisadas, constituindo-se como momento de reflexões entre os profissionais das instituições. Possibilidade de revisitar e ressignificar as suas práticas, incluindo os modos de pensar e agir com essa temática, rever os espaços escolares e outras relações entre os sujeitos. Além de servir como espaço de adensamento teórico entre os sujeitos da pesquisa, pensamos na divulgação da investigação em periódicos e eventos científicos no país.

REFERÊNCIAS:

- MAZZOTA, Marcos José Silveira. Educação especial no Brasil: história e políticas públicas. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- PALMA-SANTOS, Magno Clery. **Entre qualidade, viradas profissionais e futuros na docência: o Pibid e a produção de docentes supervisores/as.** Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, 2001.
- GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2017.
- MINAYO, M. C. S. (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- SCARPA, D. L.; MARANDINO, M. Pesquisa em Ensino de Ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. In: Atas do II encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Águas de Lindóia – SP, 1999.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

MANTOAN, M.T. O direito de ser, sendo diferente na escola. IN: Rodrigues, D.(Org). Inclusão e Educação: Doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Companhia das Letras, 2001, p. 133-209.

DALL"ASEN, Taise; PIECZKOWSKI, Tania Mara Zancanaro. Educação inclusiva: identidade, diferença e as relações de poder. In: Francisco Gárate Vergara. (Org.). **Formación docente**: desde la reivindicación por la transformación y justicia educativa. 1ed. Lima, Peru: Editorial Ígneo Internacional, S.A.C., 2020, v. 1, p. 23-45.

APÊNDICE - Possíveis questões para o questionário

- 1) Qual a sua formação e disciplina que ministra na escola?
- 2) Qual a sua compreensão sobre educação inclusiva?
- 3) O que pode nos informar sobre a sua prática docente quanto a inclusão de pessoas com deficiência?
- 4) Como a escola em que você trabalha lida com a inclusão de pessoas com deficiência? Existem projetos ou recursos pedagógicos específicos para essa temática?
- 5) Você já participou de algum curso específico, discussões na escola ou em outros espaços, que envolvam as pessoas com deficiência?
- 6) Existem outras questões sobre a inclusão de pessoas com deficiência nas escolas que não foram abordadas neste questionário e que você deseja inserir?



Ciência, Tecnologia e Sociedade: breve levantamento em pesquisas no Brasil

Larissa Rocha Oliveira¹; Daniela Rosa dos Santos²; Enilson Queiroz Souza³; Magno Clery da Palma-Santos⁴

RESUMO:

O debate sobre o ensino em CTS está sempre em evidência no histórico da educação nacional, e atualmente continua como foco de discussões, pois os professores estão sendo desafiados diante da quantidade de recursos tecnológicos e veiculação de informações. O objetivo deste trabalho foi realizar um breve levantamento textual sobre CTS, a fim de conhecer como esta é abordada pelos artigos científicos e inspirar a elaboração de propostas de trabalhos com a temática, em especial no ensino de Ciências e Biologia. Dos 15 artigos encontrados, as temáticas mais abordadas foram ensino de Ciências, formação de professores e currículo; a revista com maior número de publicações (oito) no total, foi a Ciência & Educação; sendo que todos os artigos tratavam de análises teóricas. Os resultados apontam uma necessidade de explorar CTS no ensino de Biologia, como também estimular a formação continuada de professores da educação básica.

PALAVRAS-CHAVE: CTS; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia; Levantamento bibliográfico;

INTRODUÇÃO:

Nos tempos atuais o ensino em CTS se faz cada vez mais necessário, professores e pesquisadores são desafiados a ensinar e preparar indivíduos de diferentes gerações, culturas e classes sociais, de modo que, a educação em ciência e tecnologia se torne amplamente divulgada e estudada. Gouvêa e Leal (2001), consideram que CTS deve ser ensinado nas escolas, especificamente por professores de Ciências e com orientações interdisciplinares. Para que isso aconteça, os educadores precisam estar abertos a processos de reeducação e formação continuada sobre os conteúdos, sua importância, aplicação e discussão em sala de aula. É necessário também que ocorra a oferta dessa formação aos professores de ciências, para que consigam elaborar textos e materiais diversificados para o ensino em CTS.

Outro fator positivo para a formação no ensino CTS é a busca por tudo o que é disponibilizado sobre a abordagem, ou seja, professores e pesquisadores precisam procurar sempre estar atualizados e atentos aos trabalhos publicados sobre o tema. Neste sentido, o presente trabalho possui o objetivo de realizar um levantamento textual sobre CTS a fim de, conhecer como esta é abordada pelos artigos científicos e inspirar a elaboração de propostas de trabalhos com a temática.

METODOLOGIA

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711028@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201711061@hotmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 20171094@hotmail.com

⁴ Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, msantos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Realizamos um levantamento de artigos entre os meses de abril a maio de 2021, no Portal de Revistas Scientific Electronic Library Online (SciELO), com o descritor “CTS”. Para a seleção dos artigos, realizamos a leitura dos títulos e dos resumos e separamos aqueles que abordaram CTS nas disciplinas escolares Ciências e Biologia. Todos os textos foram lidos na íntegra, após a leitura, criamos categorias (BARDIN, 2011) para disposição dos textos na tabela, como forma de organizar a discussão e o enfoque de cada artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O corpus de análise constituiu-se de 43 artigos citando a temática CTS, dentre estes, foram selecionados 15 artigos que abordavam CTS nas matérias escolares Ciências e Biologia. Assim, foi organizada uma tabela, e essa categorizada em título do artigo, temáticas do texto, objetivo do trabalho e periódico de publicação. Os artigos que abordavam CTS nas disciplinas escolares Ciências e Biologia, por se tratarem de uma organização mais geral, obtiveram resultados diversificados quanto às temáticas. A temática mais abordada foi o Ensino de Ciências (10 citações), seguido por Formação de Professores (4 citações) e Currículo (3 citações). As temáticas Ensino de Biologia, PCN, Paulo Freire, Revisão Bibliográfica e Sustentabilidade, foram citadas em mesma quantidade (2 citações).

Ainda foram citados apenas uma vez as temáticas, alfabetização científica, AVA, ATD, ACE, botânica, desenvolvimento científico e tecnológico, determinismo tecnológico, doação de sangue, educação informal, estágio, intervenção didática, LDB, livro didático, metodologia, Nico Stehr, PBD, pesquisas da área de ensino, produção científica sobre a educação do Ensino Fundamental, Projeto Pedagógico, rede temática, RPG, sociedade do conhecimento, TIC, temas controversos e temas geradores. Acerca dos objetivos dos trabalhos, todos abordavam análises e contribuições teóricas, sem nenhum tratando-se de uma proposta de ação. Esse resultado aponta à realidade que os professores da Educação Básica se encontram distantes da produção científica, sendo muito fortemente ligados apenas ao ambiente escolar sem o cruzamento com a prática acadêmica.

Sobre os periódicos de publicação houve um destaque da revista Ciência & Educação (8 publicações), indicando uma maior tendência em discutir CTS nesse periódico em específico. Logo em seguida, a revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências (4 publicações) e a revista Educar em Revista (3 publicações). Todos os dados podem ser observados na Tabela abaixo.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



TABELA 1: Artigos que abordam CTS nas matérias escolares Ciências e Biologia

Título do Artigo	Temáticas do Artigo	Objetivo do Trabalho	Periódico de Publicação
A articulação da temática da doação de sangue e o ensino de Biologia no Ensino Médio: Uma pesquisa baseada em design	Ensino de Biologia; Pesquisa baseada em design (PBD); Doação de Sangue; Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);	Pesquisar e analisar a articulação da educação em saúde, por meio da temática da doação de sangue, com as atividades curriculares da disciplina de Biologia do Ensino Médio, na perspectiva do CTS humanístico;	Ciência & Educação
Abordagens sobre sustentabilidade no ensino CTS: Educando para a consideração do amanhã	Pesquisas da área de Ensino; Sustentabilidade; Ensino de Ciências;	Responder ao seguinte problema de pesquisa: em que termos se observa a inserção do tema (in)sustentabilidade, em trabalhos de tese e de dissertações que se caracterizam como análise de práticas/ações de educação com enfoque CTS, na abordagem de temas socioambientais, nas pesquisas da área de ensino, no contexto da Educação em Ciências/Educação Científica e Tecnológica?	Educar em Revista
A educação Ciência, Tecnologia e Sociedade no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral	Ensino de Ciências; Formação de professores; Projeto Pedagógico;	Analisar as abordagens da educação CTS presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral, na percepção e na prática dos docentes formadores.	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências
Características de pesquisas nacionais e internacionais sobre temas controversos na Educação Científica	Produção Científica sobre a educação do Ensino Fundamental; Temas controversos; Alfabetização Científica;	Responder às seguintes questões: (i) quais são os temas controversos abordados com maior frequência nas pesquisas em ensino de Ciências?; (ii) quais as principais reflexões empreendidas pelos pesquisadores?; (iii) que tipos de pesquisa e procedimentos de análise de dados vêm sendo priorizados nessas investigações?; e, (iv) em que níveis educacionais e sob quais sujeitos se concentram as pesquisas?	Ciência & Educação
Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: Impacto de um programa de formação continuada de professores de Ciências do Ensino Básico	Currículo; Formação de professores; Ensino de Ciências;	Fomentar e apoiar os professores, por meio de um processo de formação pela investigação, na construção de práticas consistentes com uma orientação CTS para o ensino das ciências. O foco particular é o desenvolvimento, implementação e avaliação de materiais didáticos de cariz CTS no quadro de um trabalho conjunto e partilhado entre os investigadores principais e os professores colaboradores. O estudo visou, ainda, saber a opinião dos professores colaboradores sobre o processo de formação pela investigação experimentado/vivido.	Ciência & Educação



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



<p>Educação em ciências na perspectiva da teoria da sociedade do conhecimento de Nico Stehr</p>	<p>Ensino de Ciências; Sociedade do Conhecimento; Paulo Freire; Nico Stehr;</p>	<p>Apresentar a Teoria da Sociedade do Conhecimento, na acepção do sociólogo Nico Stehr, como um referencial teórico possível para a análise sociológica do papel do conhecimento nas sociedades modernas e apresentar as potencialidades dessa teoria para o ensino de ciências.</p>	<p>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</p>
<p>Ensino de Ciências no ensino Fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar</p>	<p>Ensino de Ciências; Temas geradores; Lei de Diretrizes e Bases (LDB); Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN);</p>	<p>Apresentar experiência pedagógica no ensino de ciências naturais, desenvolvida por meio de uma abordagem temática que visou integrar o conhecimento científico com o contexto social dos estudantes;</p>	<p>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</p>
<p>Formação inicial de professores de Ciências: Perspectiva discursiva na educação CTS</p>	<p>Ensino de Ciências; Intervenção didática; Formação de professores; Metodologia; Estágio Curricular;</p>	<p>Apresentar e discutir resultados de uma proposta de intervenção de formação inicial de professores e a pertinência da abordagem temática para a construção de sentidos sociais-culturais e ambientais do conhecimento científico contextualizado.</p>	<p>Educar em Revista</p>
<p>Organização curricular na perspectiva Freire-CTS: propósitos e possibilidades para a educação em ciências</p>	<p>Formação de professores; Rede Temática; Paulo Freire; Currículo;</p>	<p>Investigar os propósitos educacionais de professores e pesquisadores durante a construção da Rede Temática, no sentido de subsidiar a construção de currículos humanizadores na perspectiva Freire-CTS.</p>	<p>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</p>
<p>Sustentabilidade e CTS: o necessário diálogo na/para a Educação em Ciência em tempos de crise ambiental</p>	<p>Revisão bibliográfica; Ensino de Ciências; Sustentabilidade;</p>	<p>Compreender como se dá a inserção dos termos sustentabilidade e sustentável, em trabalhos de Teses e Dissertações (T&D), que se caracterizaram como análise de práticas de Educação em Ciências/Educação Científica e Tecnológica de base CTS.</p>	<p>Educar em Revista</p>
<p>Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências</p>	<p>Currículo; Ensino de Ciências; Revisão bibliográfica;</p>	<p>Apresentar as principais contribuições das pesquisas sobre currículos em CTS com relação ao seu objetivo central de formação da cidadania para uma ação social responsável.</p>	<p>Ciência & Educação</p>



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



<p>Uma análise do conteúdo de Botânica sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio</p>	<p>Ensino de Biologia; Livro Didático; Botânica;</p>	<p>Analisar se os conteúdos de Botânica de livros didáticos de Biologia do Ensino Médio do Brasil seguem o ensino sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS).</p>	<p>Ciência & Educação</p>
<p>Uma experiência com o Projeto Manhattan no Ensino Fundamental</p>	<p>Ensino de Ciências; Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN); Aprendizagem Centrada em Eventos (ACE); Roleplaying Game (RPG);</p>	<p>Discute uma dissertação de mestrado que utilizou uma perspectiva educacional voltada à formação de cidadãos e defendida na proposta de Edgar Morin e no relatório da UNESCO sobre educação para o século XXI.</p>	<p>Ciência & Educação</p>
<p>Uma visão comparada do ensino em ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciência</p>	<p>Ensino de Ciências; Educação informal; Determinismo tecnológico;</p>	<p>Analisar narrativas de crianças e professores que se desenvolvem na sala de aula e em um museu de ciências, em situações de ensino-aprendizagem formal e não-formal.</p>	<p>Ciência & Educação</p>
<p>Usina: articulações entre ensino, literatura e interações entre ciência, tecnologia e sociedade</p>	<p>Ensino de Ciências; Análise Textual Discursiva (ATD); Desenvolvimento científico e tecnológico;</p>	<p>Analisar a obra literária Usina do autor brasileiro José Lins do Rego, a fim de identificar a sua potencialidade para abordagens de interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências da natureza.</p>	<p>Ciência & Educação</p>

Fonte: Elaborada pelos autores.



CONSIDERAÇÕES

Diante do material analisado percebemos que o emprego das CTS proporciona a dinamicidade do ambiente escolar, o qual potencializa as relações interpessoais entre professores e alunos, no qual impactará de forma construtiva nas ações desenvolvidas naquela unidade de ensino. Todavia, constatamos que há maior quantidade de trabalhos associados ao ensino de Ciências, em detrimento ao ensino de Biologia. Mesmo que de modo sucinto, essa relação promove o distanciamento dos ideais pregados por CTS, os quais foram tanto preconizados em sua criação. Além disso, percebemos pouca produção de artigos com propostas de ações voltadas para a escola, assim como trabalhos que evidenciam a apropriação dos professores do Ensino Básico no espaço de produção acadêmica.

Com este estudo percebemos a importância do levantamento para as pesquisas científicas e concluímos que a CTS é amplamente divulgada com o ensino de Ciências e Biologia, promove conexões e amplia as possibilidades de atividades com diferentes temáticas. Esta produção textual serve de inspiração para o desenvolvimento de ações que envolvam CTS, e destacamos a necessidade de maior inserção da mesma na formação inicial e continuada de professores, para contribuir com a construção e amadurecimento da criticidade do indivíduo.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, E. D. S.; GEHLEN, S. T. Organização curricular na perspectiva Freire-CTS: propósitos e possibilidades para a educação em ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 21, p. e11994, 2019.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, p. 229.

BITTENCOURT, L. P.; STRUCHINER, M. A articulação da temática da doação de sangue e o ensino de biologia no Ensino Médio: uma pesquisa baseada em design. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 1, p. 159–176, mar. 2015.

FREITAS, N. M. S.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade e CTS: o necessário diálogo na/para a Educação em Ciência em tempos de crise ambiental. **Educ. Rev.**, v.35, n.77, p.265-282, Out 2019.

SAUCEDO, K. R. R.; PIETROCOLA, M. Características de pesquisas nacionais e internacionais sobre temas controversos na Educação Científica. **Ciênc. educ. (Bauru)**, vol.25, no.1, p.215-233, Jan 2019.

CASSIANI, S.; VON LINSINGEN, I. Formação inicial de professores de Ciências: perspectiva discursiva na educação CTS. **Educar em Revista**, n. 34, p. 127–147, 2009.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, L. A educação ciência, tecnologia e sociedade no curso de licenciatura em ciências da UFPR litoral. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, p. e14848, 2020.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



- FREITAS, M. D.; HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S. Educação em ciências na perspectiva da teoria da sociedade do conhecimento de Nico Stehr. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, p. e19224, 2020.
- GOUVÊA, G.; LEAL, M. C. Uma visão comparada do ensino em ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciência. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 1, p. 67–84, 2001.U
- MUNDIM, J. V.; SANTOS, W. L. P. dos. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 4, p. 787–802, 2012.
- OLIVEIRA, D. Q. D.; GONÇALVES, F. P. Usina: articulações entre ensino, literatura e interações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 21, p. e10568, 2019. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210113>.
- SAMAGAIA, R.; PEDUZZI, L. O. Q. Uma experiência com o Projeto Manhattan no ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 10, n. 2, p. 259–276, 2004.
- SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 1, p. 95–111, 2001.
- SOUZA, C. L. P. de; GARCIA, R. N. Uma análise do conteúdo de Botânica sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 1, p. 111–130, jan. 2019.
- TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 11, n. 2, p. 191–211, ago. 2005.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



O que podem as séries na relação entre o ensino e a aprendizagem em biologia

Janine Ranielle Bahia de Miranda Sousa¹; Magno Clery da Palma-Santos²

RESUMO:

O presente trabalho teve como objetivo compreender o ensino de biologia por meio de seriados, em particular a série americana “13 Reasons Why” (Os 13 porquês). Isto porque ao longo dos anos vem ocorrendo a descentralização da metodologia padronizada e tendo a elaboração do uso de metodologias alternativas, com o intuito de desenvolver uma melhor aprendizagem para o discente. Em vista disso, os seriados têm contribuído na conciliação da realidade do educando com os temas ensinados em sala de aula, dessa forma, por meio de levantamentos bibliográficos buscou-se analisar o potencial das séries como um recurso pedagógico.

PALAVRAS-CHAVE: ensino-aprendizagem; currículo; séries; recursos didáticos.

INTRODUÇÃO:

As estratégias de ensino ao longo dos anos têm sido objetos de investigação nas discussões educacionais por diferentes autores. Com isso tem-se como premissa que enfatizar alternativas ao frequentemente posto como recurso didático possibilitaria outros momentos de aprendizagens. Se em um sentido, as perspectivas são conhecidas como tradicionais, existem outras possibilidades a este modelo bastante conhecido. Para Vidal (2002), a abordagem baseada apenas na transmissão de conteúdos e de modelo único na avaliação vem causando desinteresse constante dos discentes, prejudicando assim o seu desenvolvimento e aprendizado. Esta relação faz parte da metodologia tradicional, baseada na quantidade de conteúdos transmitidos para os discentes, resumindo todo o conhecimento do educando nas notas obtidas com as correções das provas (VIDAL, 2002). Diante disso, a preocupação existente nessa modalidade de ensino corresponde somente nos conhecimentos adquiridos pelos alunos nas matérias a ponto de conseguir bom desenvolvimento nas atividades avaliativas.

O ensino-aprendizagem pode mais e não deve ser circunscrito a avaliação ou conteudismo e, as estratégias utilizadas pelos docentes nessa relação, podem contribuir com a ampliação do que se pretende na educação/ensino. O uso das séries como recurso didático pode ser um caminho promissor na disciplina escolar Biologia, uma vez que contribuiriam com os desafios postos aos docentes com os aprendizados nessa disciplina. Com o sentido de conhecer como as séries estão localizadas no

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201810320@uesb.edu.br

² Professor do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, msantos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



ensino da disciplina Biologia, objetivamos realizar um levantamento bibliográfico acerca da temática, com foco na série americana “13 Reasons Why” (Os 13 porquês).

METODOLOGIA

Alternativas no ensino de biologia: inspirações para o uso das séries

Alguns trabalhos apontam que é possível considerar recursos audiovisuais como recursos didáticos. A metodologia desenvolvida por Costa e Barros (2014) teve como base o uso de artigos científicos juntamente com o uso de obras cinematográficas no ensino, sendo um trabalho elaborado em uma Instituição de Pesquisa. Com isso, foram utilizados dois questionários (um na primeira aula e outro na última) como ferramenta de coleta de dados para avaliação do curso, além de ser utilizado um diário de bordo para registro de anotações dos estudantes. O trabalho de Pasini, Santos e Anjos (2016), teve como foco artigos que discutiam o uso de filmes no ensino de Ciências. Diante disso, foram analisados 2.249 artigos, sendo que apenas quatro deles se aproximaram da abordagem procurada e logo após houve o fornecimento de informações sobre os materiais de análise tais como o título e os autores, por exemplo, sendo apresentados em um quadro. Por fim, foi feito o uso do referencial de Análise Textual Discursiva, para que pudesse ser realizada uma análise dos trabalhos escolhidos.

Weller e Pfaff (2011) apresentam a interpretação de filmes, documentários, imagens como recursos metodológicos úteis às pesquisas qualitativas, em que a nossa pesquisa está amparada. Apontam que os filmes podem ser preparados por professores e alunos, podem retratar a realidade da escola, as mobilizações entre diferentes sujeitos. Destacaram que a interpretação de filmes, por exemplo, pode ser feita pelo método documentário, tipo de estratégia que contribui para a formulação de conhecimentos que não foram ditos pelos autores das produções audiovisuais. Nas etapas metodológicas, sugerem a descrição do que foi visualizado e análise do discurso imagético como resultados da pesquisa.

A série 13 Reasons Why e o porquê do seu uso

As informações do site Cultura Genial, informa que a série americana “13 Reasons Why” (Os 13 porquês), é uma produção original da Netflix, tendo sua primeira temporada disponibilizada em março de 2017, se baseia na produção literária homônima do escritor Jay Asher. O seriado conta a



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



história da adolescente Hannah Baker, que com apenas 17 anos comete suicídio e, por esse motivo, deixa uma caixa constituída de sete fitas cassetes os quais abordam os treze motivos que a conduziram a fazer tal ato. Em vista disso, cada fita irá se referir a uma pessoa, devendo ser repassada a caixa com as gravações até que todos os trezes citados ouçam a história narrada por Hannah.

Os episódios se caracterizam pela abordagem de temáticas, como bullying, solidão, assédio sexual, alcoolismo, estupro e suicídio. Dessa forma, é debatido durante as cenas como os pais e professores lidam com tais situações, assim como, cada aluno reage com seus problemas. Hannah desde os episódios iniciais é julgada tanto pela sua aparência quanto pelas suas supostas ações, tendo assim, ao longo da história sua saúde mental debilitada. Isto pode ser demonstrado principalmente com o isolamento, mudança de estilo, desânimo e falta de prazer pela vida (após tantos traumas sofridos). É uma série que debate questões que são frequentes, porém muitas vezes banalizadas pela sociedade, como exemplo a depressão e o suicídio. Além disso, demonstra as consequências que nossas atitudes podem gerar na vida do outro sendo, portanto, uma série didática e conscientizadora.

A produção dos dados

Esses artigos inspiraram a conhecer a produção sobre o uso de recursos audiovisuais no ensino de Biologia, com foco na série 13 Reasons Why (Os 13 porquês). A opção por essa série partiu de um interesse pessoal da autora deste trabalho e por entender que a mesma pode oferecer meios para o trabalho de temas na Biologia e contribuir com o processo formativo da mesma. Para isso, inserimos o descritor “13 Reasons Why ensino”, “13 Reasons Why Biologia”, “13 Reasons Why Ciências”, na plataforma de consulta Google no período de 10 a 15 de maio. Selecionamos os trabalhos que utilizaram séries e obras cinematográficas no ensino, principalmente em Biologia. Na sequência, descrevemos os mesmos com o intuito de demonstrar possibilidades de recursos na disciplina escolar biologia.

Resultados obtidos

Selecionamos seis trabalhos para demonstrar o uso de recursos audiovisuais, principalmente, as séries. No artigo, utilização da ciência forense do seriado CSI no ensino de Química (SILVA; ROSA, 2013), o objetivo foi demonstrar a importância do estudo da química para os educandos por meio da série CSI (Crime Scene Investigation). Dessa forma, utilizou-se nas aulas práticas, materiais



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



de fácil acesso para a elaboração e demonstração de experimentos químicos os quais são utilizados por peritos, contextualizando os conteúdos das aulas com a química presente nos episódios do seriado. Com isso, os alunos mostraram-se instigados com essa nova metodologia, o que colaborou para a discussão e aprendizagem.

O texto potencialidades da série de Tv Zoo para o ensino de biologia (LOPES; ALVES, 2020) teve como objetivo analisar como os seriados podem contribuir com conteúdos de biologia na elaboração de sequências didáticas, os quais foram pautadas nos conteúdos abordados na série de Tv Zoo. Em resumo, este artigo se caracteriza como um estudo que demonstra a possibilidade de se utilizar no ensino as narrativas seriadas. Já no texto, análise da visão de ciência e cientista a partir das séries de tv com licenciandos em química da UFRPE/UAST (CASTRO, *et al.*, 2017). Este trabalho buscou investigar como as séries influenciam na visão do público sobre a definição de ciência e cientista. Assim, utilizou-se dois questionários para identificar os seriados mais assistidos e a visão que cada indivíduo tinha sobre os cientistas e também sobre a ciência.

Outro artigo que contribui com a discussão foi, cinema e biologia: a utilização de filmes no ensino de invertebrados (ALMEIDA *et al.*, 2019) teve como objetivo utilizar filmes como um recurso didático, a fim de contribuir para uma melhor aprendizagem dos alunos no ensino de zoologia, em destaque para o grupo de invertebrados. Com isso, concluiu-se que os filmes selecionados permitiram melhor desenvolvimento do aluno ao conteúdo, além de tornar as aulas mais prazerosas.

Encontramos dois trabalhos com a série 13 Reasons Why, o primeiro, educação em sexualidade e análise dos comportamentos e situações da série (ARAÚJO; ROSILHO; ROSSI, 2019) e o segundo, os passos até uma ausência: análise da construção da personagem Hannah Baker na primeira temporada de “os 13 porquês” (KOLLING, 2009). No primeiro texto, o objetivo foi analisar a primeira temporada da série, com o intuito de observar as situações retratadas nos episódios e os comportamentos da equipe escolar e dos adolescentes. Com isso, foi possível concluir a necessidade de problematização da sexualidade por meio da ação do corpo escolar. O segundo exemplo, analisou a maneira utilizada para representar a estética e narrativa do transtorno mental e suicídio da personagem Hannah Baker. Com isso, foi possível perceber que a série adere ao uso de figurinos e cores, por exemplo, para mostrar o desenvolvimento da personagem conforme o passar dos episódios.

Os seis trabalhos discutem sobre a utilização de séries ou filmes no ambiente escolar, fazendo constantemente uma comparação da ficção com a realidade e busca o desenvolvimento da visão



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

crítica dos alunos sobre os determinados conteúdos. Vale ressaltar, que o artigo “Utilização da ciência forense do seriado CSI no ensino de Química” foi o que mais adentrou ao paralelo desses dois mundos, pois colocou em prática cenas da série no ambiente escolar, fazendo com que os alunos vivenciassem o “mundo investigativo” da série.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa foi possível concluir que tanto as séries quanto às obras cinematográficas são possíveis de serem utilizadas como recurso pedagógico. Isto porque, os textos analisados apontam para a utilização desse material alternativo no desenvolvimento da aprendizagem do aluno. Vale ressaltar que ao assistir uma série ou filme o discente pode ser mobilizado ao interesse pela disciplina escolar, além de desenvolver nele maior capacidade de observação e senso crítico mais apurado, possibilitando-o assim a associar os assuntos estudados em sala de aula com a sua realidade. O encontro com dois trabalhos específicos à série 13 Reasons Why, pode mostrar caminhos para investigações futuras tendo esta série como fonte de análise. Dessa forma, foi possível ter a visão mais ampla da série, permitindo maior reflexão e facilidade de compreensão dessas questões.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. E; OLIVEIRA, C.E; LIMA, G. A; ANI. C. C. Cinema e biologia: a utilização de filmes no ensino de invertebrados. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**. vol. 12, 2019, p. 3-21. <https://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/174>.

ARAUJO, M. F.; ROSILHO, A. L.; ROSSI, C. R. 13 Reasons Why: Educação em sexualidade e análise dos comportamentos e situações da série. **Cadernos de Gênero e Tecnologia**. Curitiba, PR. v.12, n. 39, p. 283-302, jan./jun., 2019. <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt/article/view/9270>.

CASTRO, A. C. S. *et al.* **Análise da visão de ciência e cientista a partir das séries de tv com licenciandos em química da UFRPE/UAST**. III Encontro Internacional de Jovens investigadores (Anais). <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/49512>.

COSTA, Elaine Cristina Pereira; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis**, n. 11, Jun./2014. https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/10623/2/elaine_costaemarcelo_IOC_2014.pdf.

CULTURA GENIAL. **Série 13 Reasons Why** - temporada 1. <https://www.culturagenial.com/serie-13-reasons-why-de-brian-yorkey/>.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

KOLLING, T. N. Os passos até uma ausência: análise da construção da personagem Hannah Baker na primeira temporada de “os 13 porquês”. Trabalho de Conclusão de Curso (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Comunicação Social), 2009.

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/200344/001102229.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

LOPES, D. S.; ALVES, L. R. G. Potencialidades da série de tv zoo para o ensino de biologia. **Debates em educação**. Maceió, AL. Vol. 12, Nº. 27. 2020.

PASINI, Margiéli; SANTOS, Eliane Gonçalves; ANJOS, Caroline Santos. O uso dos filmes comerciais no ensino de ciências: uma breve análise do evento ENPEC. **2016: Salão do Conhecimento** **UNIJUÍ**.

<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/7099>.

SILVA, P. S.; ROSA, M. F.; Utilização da ciência forense do seriado CSI no ensino de Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, mai-ago. 2013.

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1478>.

VIDAL, E. **Ensino à distância x Ensino tradicional**. Trabalho de Conclusão de Curso.

Universidade Fernando Pessoa. 2002. <http://files.efa-portalegre.webnode.com/200000021-ecdc8edd85/educa%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20dist%C3%A2ncia.pdf>.

WELLER, W.; PFAFF, N. (Org.) **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. 2. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Quanto Maior o Cérebro Maior a Inteligência?

Ana Carolina Souza Sampaio¹; Kevin Ribeiro Bittencourt²; Vanessa Oliveira Lima³; Luciana Aguiar-Aleixo⁴

RESUMO:

Segundo Roth e Dicke (2005) a inteligência pode ser definida e medida pela velocidade e sucesso com que os animais, incluindo os humanos, resolvem os problemas para sobreviver no seu ambiente natural e social. Com base nisso poderíamos indicar certos animais com uma elevada inteligência, como por exemplo golfinhos e leões marinhos, que possuem alto grau de sociabilidade e comunicação, as abelhas, que possuem uma sociedade altamente organizada ou até mesmo os papagaios, que dentre todos os animais são os únicos que conseguem reproduzir palavras como os seres humanos.

Contudo, ainda assim os primatas, incluindo os seres humanos, seguem sendo considerados os seres mais inteligentes, devido ao maior tamanho de seu cérebro e córtex cerebral. Por que existe essa distinção entre espécies com altos graus de inteligência? Seria realmente o tamanho do cérebro ligado a tudo isso ou o tamanho do cérebro não justifica o grau de inteligência? Diversos estudos apontam que a encefalização, processo que aumentou a dominância do córtex em relação a outros campos cerebrais, é o fator principal que impulsionou o desenvolvimento da inteligência em diferentes animais.

O fato da encefalização ter se desenvolvido mais rápido em mamíferos justifica a questão dos seres mais inteligentes segundo vários estudos serem em sua grande maioria mamíferos (Figura 01). Vários autores apontam que o tamanho do cérebro é proporcional à capacidade de processar informações neurais, contudo ainda existem certos impasses com relação a algumas espécies, visto que as baleias, que possuem um tamanho cerebral grande, não estão listadas entre os animais mais inteligentes.

Neurocientistas e psicólogos acreditam que diferenças no grau de inteligência parecem estar ligadas à estrutura e funcionamento cerebrais. Assim, os primatas, incluindo os humanos, são considerados os animais mais inteligentes (ROTH.; DICKE, 2012). Foi notado ao longo da evolução humana um aumento considerável no tamanho do cérebro, visto que o Australopithecus possuía

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ana_e_neide_2@hotmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, kevin.bittencourt.kb@gmail.com

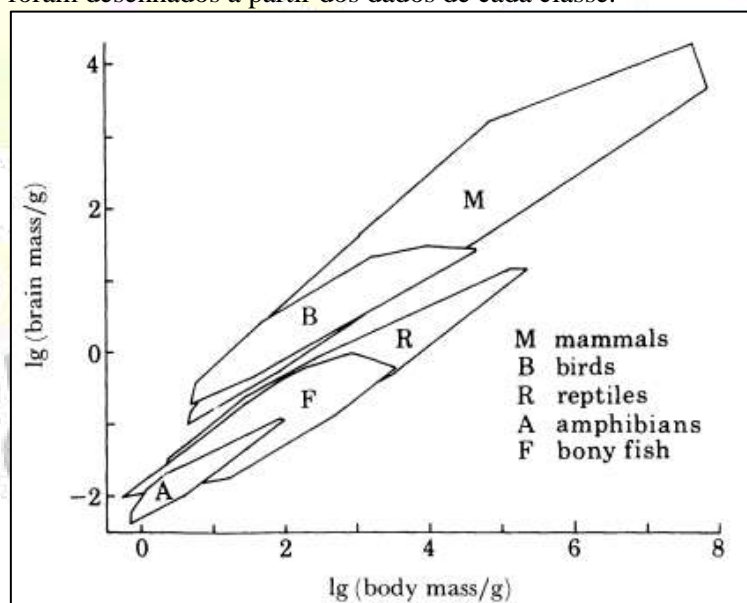
³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, vanessa.o.lima17@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



cérebro de 450 cm³, enquanto nós, os *Homo sapiens*, possuímos 1350 cm³ de volume cerebral. Muitos estudos foram realizados a fim de entender a razão pela qual o volume cerebral aumentou tanto. A conclusão é que isso está correlacionado com um fator genético em mamíferos: na produção de neurônios na divisão celular é formada uma estrutura que posteriormente dá origem à placa cortical, e essas produções ajudam na expansão do córtex pelo aumento do número de precursores celulares e com isso do número de colunas corticais. Com isso o aumento considerável do córtex favoreceu a maior especialização das partes cerebrais que são responsáveis pelo aumento da inteligência humana.

FIGURA 01 - Relação entre tamanho do cérebro e do corpo em espécies viventes das 5 classes de vertebrados. Os polígonos foram desenhados a partir dos dados de cada classe.



Fonte: Adaptado de Jerison; Barlow, 1985.

Os primatas geralmente têm córtex e cérebro proporcionalmente maiores, e devido à alta proporção cortical e densidade neuronal, este grupo apresenta mais neurônios corticais que outros táxons de mamíferos com mesmo volume cerebral. Além disso, a capacidade de processamento de informações é maior devido à curta distância interneuronal e à rápida condutividade dos axônios. Devido a essas singularidades, em média os primatas são mais inteligentes que outros mamíferos, sendo os Hominoidea e particularmente os humanos os seres mais inteligentes do planeta (ROTH; DICKE, 2012). A inteligência humana é medida por uma sequência de testes, em sua maioria testes



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



que medem o quociente de inteligência (QI). Porém testes deste tipo não podem ser aplicados a outros animais, visto que certas capacidades como, por exemplo, a fala estão ausentes nos mesmos.

Com isto, concluímos que o cérebro maior não é o mais inteligente, uma vez que na natureza há animais com tamanho cerebral minúsculo como os papagaios que possuem habilidades surpreendentes. Mas em nossa espécie, *Homo sapiens*, houve um aumento do cérebro devido à encefalização, que permitiu que nosso córtex se desenvolvesse rapidamente e por consequência permitiu que a inteligência humana progredisse com maior desenvoltura comparada a outros animais.

PALAVRAS-CHAVE: Córtex cerebral; Evolução; Mal-entendidos; Comparação.

REFERÊNCIAS:

JERISON, H. J.; BARLOW, H. B. Animal intelligence as encephalization. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences** v. 308, n. 1. p. 21-35. 1985.

RHEIN, C.; MUHLE, C. RICHTER-SCHMIDINGER, T.; ALEXOPOULOS, P.; DOERFLER, A.; KORNHUBER, J. Neuroanatomical correlates of intelligence in healthy young adults: The role of basal ganglia **Plos One**. v. 9, n. 4. p. 1-8. 2014.

ROTH, G.; DICKE, U. Evolution of the brain and intelligence. **Trends in Cognitive Science**. v. 9, n. 5. p. 250-257. 2005.

ROTH, G.; DICKE, U. Evolution of the brain and intelligence in primates. **Progress in Brain Research**. v. 195, n. 1: 413-430. 2012.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

A ecologia do comportamento social

Ana Paula G. Bispo¹, Ivana S. Muniz¹, Loisa F. Alvarez¹, Vilma P. Oliveira¹, Vivian Gonçalves¹, Viviane Araújo¹,
Karine Santana Carvalho²

RESUMO:

Alguns animais formam grupos com outros da mesma espécie durante a fase reprodutiva ou ao longo de toda vida. Os seres humanos é uma espécie altamente social e por isso, muitas vezes pensamos, erroneamente, que os demais animais sociais são superiores na escala evolutiva, por nos identificarmos com esse tipo de comportamento. No entanto, é importante entender que cada espécie, seja solitária ou social, apresenta esse grau de sociabilidade porque essa característica foi selecionada pela seleção natural. E essa seleção pode estar ocorrendo ao longo das gerações de algumas espécies, nas quais tipos relativamente solitários e sociais competem uns com os outros de forma a determinar quem produz mais prole sobrevivente. Para a maioria das espécies, os tipos solitários tem deixado mais descendentes, perpetuando assim seus genes. Viver em grupo é melhor que viver solitário quando os benefícios, como forrageio mais eficiente, maior proteção contra predadores e vantagem competitiva inter-específica, sobrepujam os custos, como maior visibilidade do grupo para predadores; endogamia, e problemas populacionais como doenças.

Nesse contexto, animais que vivem em grupo apresentam potencial de ajudar uns aos outros e eles o fazem. Esse comportamento de ajuda por meio tempo foi deixado de lado pelos biólogos evolutivos, por ser, segundo eles, um comportamento natural, no qual um indivíduo exerce funções, até mesmo de auto sacrifício, em prol da espécie, o que corroborava para a seleção de grupo. No entanto, George C. Willian criticou essa relação proposta e apontou que uma determinada característica, como o comportamento de ajuda, apenas se difundiria em um grupo caso ela fosse favorecida pela seleção natural e, após isso, poderia também ser favorecida pela seleção de grupo. Os ajudantes podem ser classificados em diferentes grupo: mutualismos (ambos ganham em aptidão direta); reciprocidade (o ganho de aptidão de um dos envolvidos não é imediato); altruísmo facultativo (perda temporária de aptidão direta); e altruísmo obrigatório (perda permanente de aptidão direta e ganho em aptidão indireta, por meio do cuidado parental). O comportamento exercidos dentro dos dois primeiros não requer uma explicação evolutiva, ao passo que o altruísmo nas suas duas formas, sim.

Entre os comportamentos sociais encontrados na natureza destacam-se, por exemplo, o altruísmo facultativo se desenvolve de forma que é mais benéfico à espécie ser o ajudante primário e manter o cuidado parental aos filhotes dos seus parentes próximos, do que se manter retardatário quando não houver oportunidade de reprodução e respectiva aptidão direta. Sendo assim, o alelo para o altruísmo se perpetua pelas mudanças genéticas ou ecológicas que possivelmente tornou adaptativo aos jovens adultos o atraso na dispersão de seu território natal e é mantido ao longo do tempo evolutivo como subproduto de dois caracteres adaptativos, a dispersão atrasada e a tendência ao cuidado parental de outros indivíduos. Os ganhos de aptidão indireta total obtidos pela ajuda no ninho tem o potencial de exceder o custo em termos de perda de aptidão direta, principalmente se esses indivíduos jovens (como por exemplo, aves) não tem nenhuma chance de reprodução direta. Tendo

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, apaulagomesbispo95@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, kscarvalho@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



uma oportunidade de reprodução e território apropriado, esses indivíduos abandonam o ninho dos aparentados e iniciam a reprodução direta, por isso o altruísmo ocorre de forma facultativa.

Altruísmo recíproco, ou reciprocidade, é um tipo de mutualismo que se caracteriza por um indivíduo prestativo que tolera uma perda de curto prazo, até o momento que ele recebe o resultado de sua ajuda, que vem em forma de aptidão e do retorno de seu favor. Além disso, em testes realizados com 3 pares de papas-moscas-pretos (*Ficedula hypoleuca*), foi observado que ao ver ambos os vizinhos sendo atacados, o par escolheu ajudar os vizinhos que os tinham ajudado anteriormente, trazendo assim a ideia de que eles são capazes de lembrar de quem os ajudou e de ignorar os que não ajudaram. Há casos também em que indivíduos de uma espécie, capazes de se reproduzir, optam por não fazê-lo, ajudando uma fêmea “rainha” a cuidar do ninho (vespas Polistes); ou ainda, casos de fêmeas subordinadas auxiliam rainhas com quem não possui parentesco, porém, pode haver concessões para que essas subordinadas possam se reproduzir, algumas vezes.

PALAVRAS-CHAVE: altruísmo, aptidão, seleção natural, cuidado parental, comportamento de ajuda.

REFERÊNCIAS:

ALCOCK, John. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Suricato. In Britannica Escola. Web, 2021. Disponível em:
<<https://escola.britannica.com.br/artigo/suricato/626538>>. Acesso em: 29 de maio de 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



A utilização dos Peixes Acarás-disco no Aquarismo

Mateus do Couto Andrade¹; Raissa Alves Neiva da Silva¹; Cristiano Lima Ferraz²; Flávia Borges Santos³.

RESUMO:

A ação extensionista remota intitulada de “Aquarismo como recurso didático no ensino de Ciências” foi proposta por docentes e discentes do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista, com o principal objetivo de demonstrar, de forma remota, como o Aquarismo pode ser uma ferramenta efetiva no processo de ensino-aprendizagem de Ciências durante aulas online. Este trabalho mostra uma das atividades realizadas no projeto, que é a utilização do peixe Acará-disco no Aquarismo. Este que pertence a Ordem Cichliformes, Família Cichlidae e Gênero *Symphysodon*, com duas espécies válidas: *Symphysodon discus* e *Symphysodon aequifasciatus*, podem ser encontrados principalmente na Bacia Amazônica no Brasil, na Colômbia, no Peru, Guiana, Suriname e Venezuela. Preferem águas escuras (cor de chá) ácidas ou ligeiramente ácidas (em média um PH de 5,5 a 6,8), pouco movimentadas, que os protejam de luz intensa, habitando raízes submersas de árvores e vegetação, afluentes dos rios e pequenos canais de drenagem. De porte grande, em relação a outros peixes de aquário, podem atingir até 20 cm de comprimento. A sua dieta é onívora com uma forte tendência carnívora. Em ambiente natural alimentam-se principalmente de insetos, vermes, crustáceos bentônicos, pequenos peixes e secundariamente de sementes e matéria vegetal. Já quando em aquário, sua alimentação é mais ampla, podendo comer de quase tudo, porém é indicado o fornecimento regular de rações para ciclídeos neotropicais juntamente a alimentos vivos ou congelados. São peixes gregários, com uma forte hierarquia. No Brasil, são permitidas a captura, o transporte e a comercialização de exemplares vivos de 731 espécies de peixes de água doce (IBAMA, 2017), dentre estas, as espécies do gênero *Symphysodon*. Existe o mito de que o Acará-disco é um peixe sensível e de difícil manutenção em aquário, no entanto, a experiência demonstra o contrário. O Acará-disco

1. Discentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: 201710648@uesb.edu.br

2. Docente, Departamento de História, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: clf.ferraz@gmail.com

3. Docente, Laboratório de Zoologia, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



é bastante resistente, desde que sejam atendidos os parâmetros necessários para a espécie. Por possuírem um forte instinto em proteger seu território são confundidos como agressivos, porém são uma espécie pacífica, sendo recomendado que os aquários sejam espaçosos para que as disputas hierárquicas e territoriais ocorram naturalmente. Durante a formação de casais podem ocorrer algumas disputas. Esse animal resiste a processos muito desgastantes e estressantes, que envolvem sua coleta na Bacia Amazônica, armazenamento e transporte até chegar aos aquários em várias partes do mundo. No caso dos Discos domésticos (reproduzidos em cativeiro) a resistência também se verifica no transporte por longas distâncias entre várias regiões do globo. No entanto, quando é disponibilizado para a venda, nem sempre o lojista que o comercializa, nem o aquarista que o leva para casa, atendem aos requisitos necessários para manter o peixe com saúde. O Acará-disco é um animal resistente, desde que se garanta as condições necessárias para a sua vida em aquários. Quando estas necessidades são atendidas, o peixe vive por muitos anos, revela todo o seu potencial de cores e comportamentos típicos da espécie e chega a reproduzir-se com certa frequência. Para ter sucesso com a criação do Acará-disco, o aquarista deve garantir algumas condições relacionadas, com o máximo de estabilidade possível nos parâmetros físico-químicos da água. Essa estabilidade é fundamental para manter o estresse sob controle, que é um dos principais fatores que favorecem o desenvolvimento de doenças, pois, contribui para desequilibrar o sistema imunológico do animal. As condições necessárias para a manutenção do Acará Disco em aquários são: água pouco mineralizada, com DH em torno de 3; PH entre 6 e 6,5; temperatura em torno de 28°; cardume de pelo menos 5 exemplares com tamanho equivalente para que o peixe se sinta seguro e para que se estabeleçam hierarquias sem competição excessiva, o que gera estresse; idealmente ter somente Discos no aquário, apesar de conviver bem com outras espécies amazônicas, desde que sejam menores e pacíficas; filtragem biológica impecável, para que a água esteja sempre livre de amônia, nitrito e com baixos níveis de nitrato; trocas parciais de água de pelo menos 10% semanais para garantir a reposição mínima de minerais e retirada do excesso de nitrato. O aquário deve ter uma capacidade

1. Discentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: 201710648@uesb.edu.br

2. Docente, Departamento de História, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: clf.ferraz@gmail.com

3. Docente, Laboratório de Zoologia, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



que garanta o mínimo de 40 litros por indivíduo, podendo baixar para 30 litros por indivíduo, que exigirá uma filtragem bem dimensionada e maior quantidade de trocas parciais de água. A iluminação deve ser branda, água com pouca movimentação e substrato de areia, galhadas e troncos. A alimentação deve ser variada e de boa qualidade. As plantas escolhidas devem ser pouco exigentes quanto à iluminação e nutrientes. Tendo estas necessidades atendidas, o Acará poderá viver por mais de 10 anos no aquário, formar casais e se reproduzir. O importante é sempre observar o comportamento do peixe no aquário, além de ser bastante agradável vê-los, o que ajuda a identificar problemas assim que eles apareçam, tais como doenças e parasitoses, para os quais existem vários protocolos de tratamento.

PALAVRAS-CHAVES: Aquário; Aquariofilia; Ciclídeos; Cuidados; *Symphysodon*.

REFERÊNCIAS:

- AQUARISMO PAULISTA, 2021. Disponível em:
<http://www.aquarismopaulista.com/discos-reis-aquario>. Acesso em: 11 de junho de 2021
- FAVERO, J. M. del; POMPEU, P. D. S; PRADO-VALLADARES, A. C. Biologia reprodutiva de *Heros efasciatus* Heckel, 1840 (Pisces, Cichlidae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã-AM, visando seu manejo sustentável. **Acta Amazônica**, v. 40, n. 2, p. 373-380, 2010.
- FISHBASE, 2021. Disponível em:
<https://www.fishbase.se/summary/Symphysodon-aequifasciatus>. Acesso em: 09 de junho de 2021
- FISHBASE, 2021. Disponível em: <https://www.fishbase.se/summary/11186>. Acesso em: 09 de junho de 2021
- IBAMA, 2017. Disponível em:
<http://ibama.gov.br/biodiversidade-aquatica/aquariofilia/lista-de-peixes-de-agua-doce-permitido-s-a-captura>. Acesso em 09 de junho de 2021
- MATTOS, Douglas da Cruz et al. Description of the reproductive behavior of *Symphysodon aequifasciatus* (Cichlidae) in captivity. **Acta Amazonica**, v. 46, n. 4, p. 433-438, 2016.
- OLIVEIRA, A. D. S. Variabilidade morfológica e padrão de coloração de acará disco, *Symphysodon aequifasciatus* (Cichlidae, Perciformes) em dois ambientes de várzea na Amazônia. **XVI Jornada de Iniciação Científica PIBIC CNPq/FAPEAM/INPA**, 2007.
- ROSSONI, Felipe et al. Reproductive and population parameters of discus fish *Symphysodon aequifasciatus* Pellegrin, 1904 (Perciformes: Cichlidae) from Piagaçu-Purus sustainable development reserve (RDS-PP), lower Purus River, Amazonas, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 8, n. 2, p. 379-383, 2010.

1. Discentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: 201710648@uesb.edu.br
2. Docente, Departamento de História, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: clf.ferraz@gmail.com
3. Docente, Laboratório de Zoologia, Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: flavia.santos@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

O uso de terrários para gastrópodes terrestres no ensino de ciências

Tayrine Silva Santos¹; Tacielle Ferreira Macabeu²; Mariano Coelho de Souza; Flávia Borges Santos³

RESUMO:

O terrário é utilizado para criar um ecossistema terrestre, tentando reproduzir as condições do meio ambiente com fatores bióticos e abióticos. Conseqüentemente, o terrário é tido como um instrumento para tornar o ensino de ciências mais dinâmico e atrativo, possibilitando assim ajudar a desenvolver e construir conhecimentos. Além disso, esse tipo de prática no ensino possibilita a imersão dos alunos no estudo científico, podendo proporcionar a compreensão estrutural de um projeto. Este microambiente construído para o ensino, ajuda o aluno a entender as relações ecológicas entre animais e plantas presentes no terrário. Ao longo das observações diárias, o docente e seus discentes poderão formular hipóteses e levantar discussões sobre diversos temas relacionados aos organismos que interagem nos terrários. Os moluscos terrestres formam um grupo bastante diversificado, apresentando então uma significativa irradiação adaptativa, possibilitando assim as mais variadas adaptações a diversos tipos de habitats terrestres, dulcícolas e marinhos. Essas espécies possuem importância ecológica, médica e também financeira. Para a construção destes terrários, foram utilizados moluscos gastrópodes terrestres e realizadas observações dos seus hábitos de vida e comportamentos. As espécies de gastrópodes usadas nos três terrários foram: I) *Achatina fulica*, conhecida popularmente como Caramujo Africano, espécie invasora introduzida no Brasil na década de 80, para fins gastronômicos, tendo em vista o uso do Escargot na gastronomia. Este caramujo se tornou uma praga urbana e agrícola, além de ser importante na área da saúde, por ser um dos hospedeiros intermediários do nematódeo *Angiostrongylus cantonensis*, transmissor da Angiostrongilíase Abdominal (Figura 1); II) *Auris bilabiata*, conhecida como caramujo branco, pertence à família Bulimulidae, apresentando concha pequena (4,5 a 5 cm de comprimento) de coloração esbranquiçada, além de lábios alaranjados e columela escura. Ocorre no Sul da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro, sendo considerada uma praga de plantas cítricas, comendo folhas de laranja, limão e acerola, além de também causar danos à lavoura de café e de hortaliças. Diferente dos outros gastrópodes pulmonados, este caramujo coloca ovos verdes nas folhas, que permanecem aderidos até a eclosão, perdendo o tom esverdeado, com o tempo, e ficando com coloração leitosa durante toda

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, taayrinesantos@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, taciellemacabeu@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, flavia.santos@uesb.edu.br

a estrutura ovóide (Figura 2); III) *Megalobulimus terrestris*, popularmente conhecida como Aruá do mato é endêmico da Mata Atlântica, e apesar de ser uma espécie nativa, é bastante confundido com a espécie invasora *Achatina fulica*. Em virtude da morfologia parecida e da competição por alimento e habitat, as populações do *Megalobulimus* estão sofrendo diminuição (Figura 3). Também foi observado que as espécies *A. fulica* e *M. terrestris* se adaptam mais rapidamente às condições do terrário e que se alimentam de uma maior variedade de itens oferecidos. Já o caramujo branco (*Auris bilabiata*), demora mais a se adaptar ao terrário e apresenta uma preferência alimentar por folhas de plantas cítricas, mesmo podendo aceitar outros tipos de itens alimentares. Quando havia mudanças na dieta de *A. bilabiata*, os mesmos passavam a ter uma diminuição das suas atividades motoras.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Online; Mollusca; *Achatina fulica*; *Auris bilabiata*; *Megalobulimus terrestris*.



Figura 1. *Achatina fulica*



Figura 2. *Auris bilabiata*



Figura 3. *Megalobulimus terrestris*



REFERÊNCIAS:

- COLLEY, E. **Medidas de controle de *Achatina fulica***. O caramujo gigante africano *Achatina fulica* no Brasil, p. 203 citation_lastpage. 229, 2010. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/profile/Eduardo-Colley/publication/272148923_Medidas_de_controle_de_Achatina_fulica/links/54db73b00cf233119bc62976/Medidas-de-controle-de-Achatina-fulica.pdf>. Acesso em: 05 de Maio de 2021.
- ESTON, M. R. D.; MENEZES, G. V.; ANTUNES, A. Z.; SANTOS, A. S. R. D.; SANTOS, A. M. R. D. Espécie invasora em unidade de conservação: *Achatina fulica* (Bowdich, 1822) no Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras, SP, Brasil (Nota Científica). **Revista do Instituto Florestal**, 18 (1), 173-179, 2006.
- FRANZOSO, A; NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. ed. Roca. Rio de Janeiro, RJ: v.1 p. 459, 2016.
- JURBERG, P. Sobre *Auris bilabiata melanostoma* (Moricand, 1836) (Gastropoda, Pulmonata, Bulimulidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 62, p. 81-94, 1964.
- MENDONÇA, M. C.; SILVA, L. M. S. Pragas dos citros. In: **Manual do manejador fitossanitário dos citros**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros/Emdagro, 2009. p. 19-44. Disponível em:
<http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2007/aspectoscitros/livro_completo.pdf>. Acesso em: 04 de Maio de 2021.
- PECORA, I. L; MIRANDA, M. S. Salvando e aprendendo com o *Megalobulimus*. **Revista Ciência em Extensão**. v. 10, n.1, p. 72-82, 2014.
- ZOMPERO, A. F; LABURU, C. E. Implementação de atividades investigativas na disciplina de ciências em escola pública: Uma experiência didática. **Investigação em Ensino de Ciências**, v.17, n.3, p.675-684, 2012.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Evolução é “só” uma teoria ?

Jeferson Moreira Freire¹; João Victor Dias Costa²; Iago Santos Costa³; Sandy da Silva Oliveira⁴; Luciana A. Aleixo⁵

RESUMO:

A teoria da Evolução é aceita pela comunidade científica como a que melhor explica o processo da origem e diversidade da vida no planeta Terra. Este processo, porém, tem sua veracidade questionada pelo argumento muito utilizado em meio popular como “não é só uma teoria?”. No senso comum, tal argumento propõe que não há como provar a existência da Evolução por que teoria é algo sem valor e sem comprovação, que não tem fundamentos fortes o suficiente para sua validação, sendo, portanto, pouco confiável.

A teoria, no entanto, pode ser considerada um conjunto de ideias relacionadas a uma hipótese ou princípio, que pode fazer parte de algo experimental. Mas também pode ser considerada para se referir a um conjunto de suposições que dificilmente são testadas. Desta forma, é possível identificar caracteres específicos e gerais como significado de teoria. A Evolução Biológica é um exemplo de teoria geral. “Ela não se refere a uma única teoria, mas sim a um espectro inteiro de teorias individuais, ou seja, a um conjunto de teorias, que partem da suposição de que as espécies biológicas têm linhas comuns de descendência (LAUDAN *apud* ZAMBERLAN; DA SILVA). Nesse sentido, Laudan defende que a compreensão do desenvolvimento científico deve ocorrer por meio das teorias gerais. Portanto é fácil identificar uma vasta gama de teorias dentro da explicação de um só assunto, de forma que esse conjunto de teorias corrobora para um mesmo ponto, assim sendo possível não mais generalizar tal problemática e a partir deste ponto buscando algo mais concreto através de experimentos e provas (teoria específica).

Através da compreensão de que o meio exerce influência sobre os indivíduos para que características sejam selecionadas - de modo que a permanência ou dispersão desses caracteres (que são transmitidos entre as gerações) seja determinada pela capacidade de adaptação ao ambiente, e sucesso reprodutivo da espécie – o conceito de seleção natural é estabelecido, e definido como o processo que determinará o curso evolutivo das espécies ao longo do tempo e das gerações. A afirmação do biólogo Theodosius Dobzhansky no título de um artigo publicado em 1973 “nada em Biologia faz sentido, exceto à luz

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 202010115@uesb.edu.br

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 202011752@uesb.edu.br

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 202011561@uesb.edu.br

⁴ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 202011508@uesb.edu.br

⁵ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

da Evolução” mostra-se sólida e atemporal, e é validada pelo método científico, uma vez que a discussão para provar se a Evolução é real já foi superada há muito tempo, agora os cientistas e pesquisadores buscam entender com mais clareza toda a complexidade que envolve os fatores evolutivos, utilizando estratégias de engenharia genética, anatomia comparada, paleontologia, antropologia, e desbravando territórios que outrora não foram considerados tão inerentes, ou decisivos para o entendimento desse processo, como a astronomia.

Apesar de que as evidências e os fatos corroboram de maneira significativa em prol da teoria da Evolução Biológica, um outro questionamento levantado em relação a esta teoria, diz respeito à mesma não ser definida como lei. Em contraponto a este questionamento, o paleontólogo e youtuber Paulo Miranda Nascimento, conhecido como Pirula, evidencia o porquê de as leis não serem facilmente empregadas na Biologia. A princípio, colocar algo como uma lei demonstra que esses mecânicos estão sempre corretos, o que se mostra incoerente na área biológica, já que diferente das ciências como Matemática, Física e Química, ela não é imutável, ou seja, sempre pode apresentar exceções, tornando assim a Evolução "cega".

Desta forma, para reforçar ainda mais a validade da teoria científica, Pirula afirma que esta se configura como “o mais alto grau de confirmação de uma hipótese científica.” Isto significa que a teoria científica é formulada através de diversas evidências que comprovam uma determinada hipótese, podendo ser definida como um conjunto de conhecimentos baseados em hipóteses que são comprovadas em várias situações ou testes (MEDONÇA, 2013). A teoria da Evolução não é uma mera suposição, mas uma teoria que possui diversas evidências que sustentam sua validade para explicar a origem e a vida na Terra.

Portanto, para tornar a explanação da teoria evolutiva mais compreensível, é necessário explicar alguns termos científicos em uma linguagem mais acessível, tendo em vista que, alguns desses vocábulos são alvo de interpretações equivocadas no imaginário popular. Neste imaginário a pouca aproximação das pessoas com as metodologias científicas, resulta nas seguintes afirmações com relação à Teoria Evolucionista: “a Evolução é apenas uma teoria” ou “ninguém estava lá para ver se realmente aconteceu”. Por fim, considerando esses aspectos, é mais que evidente a necessidade de que alguns desentendimentos sejam esclarecidos, haja vista que o senso comum se apropria de maneira indevida, e assemelha o termo “teoria” à “especulação”. Analisando por uma ótica técnica e científica, os argumentos supracitados – que muitas vezes são utilizados na tentativa de invalidar, ou



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

“fragilizar” de maneira tendenciosa os fundamentos da teoria evolutiva – mostram-se incoerentes e insustentáveis, já que na linguagem formal o termo teoria “Refere-se a uma elucidação completa de algum aspecto da natureza, sustentada por um amplo contexto de evidências.” (AYALA *et al.*, 2011, p. 11).

PALAVRAS-CHAVE: Senso comum; Hipóteses; Fatos; Ciência; Evidências.

REFERÊNCIAS:

AYALA, F. J. *et al.* Orgs. Academia Nacional de Ciências e Instituto de Medicina. **Ciência, Evolução e Cristianismo**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2011.

MENDONÇA, V. L. **Biologia: origem da vida e biologia celular, embriologia e histologia**: volume 1: ensino médio. 2, ed. São Paulo. Editora AJS, 2013. 157p.

NASCIMENTO, P. M. P.C.R. Evo 5: Evolução é só uma teoria Por que não é lei? 1 vídeo (24:38). Gravado em 15 de março 2016 pelo Youtube. Disponível em: <https://youtu.be/dNBK7S7gROg>. Acesso em: 01/06/2021.

ZAMBERLAN, E. S. J.; DA SILVA, M. R. O evolucionismo como princípio organizador da biologia. **Temas & Matizes**. V. 8, n. 15. p. 27-41. 2009.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Conhecendo os Neuroptera

Arielly Kerolly Ferraz Sousa¹;
Raquel Perez-Maluf²

RESUMO:

Neuroptera significa do grego neuron = nervura e pteron = asa, é uma ordem do subfilo Hexapoda representada por espécies popularmente conhecidas como formiga-leão e bicho-lixo e estes nomes podem variar em cada região, os animais pertencentes a esta ordem são holometábolos predadores e normalmente são encontrados em cavernas, vegetações, serapilheiras e agroecossistemas, as características morfológicas em destaque desta ordem são os dois pares de asas membranosas, os olhos grandes, esféricos e proeminentes, a presença de antenas que podem ser filiformes ou moniliformes e/ou flabelada ou clavada e por fim, as larvas desses animais são fundamentalmente diferentes dos indivíduos adultos. A importância ecológica desses animais é bastante destacada pois eles possuem um comportamento predatório que é comumente utilizado no controle biológico de algumas pragas agrícolas como os ácaros e as cochonilhas, eles também são famosos pela manutenção dos ambientes naturais controlando o desenvolvimento de outros Hexápodes e dessa forma mantendo o equilíbrio das espécies no meio ambiente. Dito isto, o objetivo deste trabalho é apresentar a comunidade a morfologia, ciclo de vida e curiosidades sobre os Neuroptera.

PALAVRAS-CHAVE: Neuroptera; Controle biológico; Hexapoda.

REFERÊNCIAS:

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. São Paulo: Holos, 2012

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB raquelmaluf@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Profissão biólogo: muitas possibilidades

José William Sousa Reis¹; Juliana Ribeiro de Almeida¹; Mateus Meira Ferraz¹; Nainá Vitória Sousa Santos¹; Sara Dutra Santos¹; Patrícia Santos Pereira Lima²

RESUMO:

No primeiro módulo do semestre 2020.1, no Ensino Remoto Emergencial (ERE) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, na parte IV da disciplina Pesquisa Científica em Ciências Biológicas (PCCBio), sob orientação da Prof.^a Dr.^a Patrícia Santos Pereira Lima, foram trabalhados os temas: “Ética e integridade em pesquisa”, “Ética em pesquisa com seres humanos”, “Ética em pesquisa com animais”, “Plágio acadêmico” e “Profissão Biólogo”. Diante disso, foram desenvolvidos *e-banners* com os temas trabalhados em grupo e apresentados como avaliação da referida parte da disciplina. O presente resumo se refere à elaboração do *e-banner* com o tema “Profissão biólogo: muitas possibilidades” e as inúmeras áreas e suas respectivas subáreas de atuação. Além disso, foram realizadas buscas pelos regulamentos e o código de ética da profissão, assim como curiosidades, símbolos, direitos e deveres, indicações de *sites* para conhecer mais a respeito da profissão, ressaltando que as possibilidades para um profissional das Ciências Biológicas atuar são extremamente amplas compreendendo as áreas do Magistério, Saúde, Meio Ambiente e Biodiversidade, Biotecnologia e Produção.

PALAVRAS-CHAVE: Profissão Biólogo; Áreas de Atuação.

¹ Discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 202010112@uesb.edu.br

² Docente do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Ética na pesquisa com seres humanos

Ludmila Meira Ferraz¹; Victor Santos Souza¹; Crislian Mel Santos Pires¹; Ruan Cléber Garcia Rocha¹;
Patrícia Santos Pereira Lima²

RESUMO:

Este trabalho foi desenvolvido durante a quarta unidade da disciplina Pesquisa Científica em Ciências Biológicas, que ocorreu entre os dias 08 a 16 de abril e a qual foi ministrada pela professora Patrícia Santos Pereira Lima. Foi solicitado que a turma, em grupos, desenvolvesse e apresentasse e-banners com os temas que foram discutidos durante as aulas. Os assuntos abordados foram focados na Ética e Integridade na pesquisa, Ética na pesquisa com seres humanos, Ética na pesquisa com animais, Plágio acadêmico e Profissão Biólogo. Além da discussão em aula, foram elaborados e apresentados e-banners. O presente resumo refere-se ao tema “Ética na Pesquisa com seres humanos” desenvolvido por nosso grupo, o qual apresenta a importância da conduta ética no meio científico. Como também, fatores que foram decisivos para a criação dos Códigos de Ética em Pesquisa, Comissões e Comitês de Ética, que possuem função examinadora de aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa; Ética; Conep; Comitês de ética

¹ Discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 202011450@uesb.edu.br

² Docente do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB.



Você sabe o que é plágio acadêmico?

Cristina Francisca Santos Luz¹, Clarissa Carvalho dos Santos¹, Jackson Silva de Almeida¹, Jeferson Moreira Freire¹, Jocinete Silva Ribeiro¹, Patrícia Santos Pereira Lima²

RESUMO:

Entre os dias 08 e 16 do mês de abril de 2021, no Ensino Remoto Emergencial (ERE) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob orientação da professora Patrícia Santos Pereira Lima, durante a parte 4 da disciplina Pesquisa Científica em Ciências Biológicas foram produzidos *e-banners* com relevantes temas no mundo acadêmico. Ética e integridade na pesquisa, ética nas pesquisas com seres humanos e plágio acadêmico, foram alguns dos temas abordados na produção dos *e-banners*, dos quais o último é apresentado nesse evento, com intuito de levar a reflexão sobre essa temática que é tão pertinente principalmente entre estudantes. A fim de abordar os aspectos relacionados ao plágio acadêmico, foram utilizados diversos recursos como textos, imagens e esquemas, como um mapa mental. Utilizando estes recursos, é apresentado no e-banner algumas informações como: o conceito de plágio, as consequências da sua prática conforme prevista em lei, além de dicas muito importantes para preveni-lo. O *e-banner* foi inicialmente desenvolvido pela plataforma Powerpoint e, posteriormente, editado na plataforma Google Slides e apresentado à turma através do Google Classroom. O *e-banner* pode ser utilizado por docentes e discentes das diversas instâncias de ensino, fundamental, médio ou superior a fim de que se amplie a discussão sobre o que é o plágio e as formas de evitá-lo.

PALAVRAS-CHAVE: Plágio acadêmico; Tipos; Dicas; Prevenção.

¹ Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB (contato: 202011616@uesb.edu.br)

² Docente do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



A Evolução justificou o racismo?

Maria Luiza Silva Pires¹; Michelly Oliveira Gomes²; Luciana Aguilar-Aleixo³.

RESUMO:

A eugenia foi fundada na Inglaterra em 1883 pelo primo de Darwin, Francis Galton (1822-1911). Preconizava o favorecimento, pelo Estado, da formação de uma elite genética por meio do controle científico da padronização humana, onde os inferiores (os menos aptos) seriam ou eliminados ou desencorajados de procriar. Visava essencialmente o aperfeiçoamento da raça (THUILLIER, 1984). Galton se baseou na teoria da seleção natural de Darwin, achava que assim como o meio ambiente e a natureza selecionam os mais aptos, deveríamos fazer o mesmo e que só assim teríamos uma sociedade mais “saudável e bonita”. Galton não foi o único eugenista da época; vários outros surgiram, como por exemplo, William Goodell, acreditava que era necessário a castração de pessoas loucas, porque só assim se evitaria a “transmissão” desses transtornos mentais. As ideias eugenistas culminaram também em teorias de segregação racial, teorias nazistas e conseqüentemente nas atrocidades de Hitler e sua equipe na Segunda Guerra Mundial (1939-1945), que também usaram a evolução como fundamento para suas práticas degradantes contra os judeus e negros na época. Como explicitado, essas teorias se diversificaram por vários outros países, como Alemanha e Estados Unidos. É importante destacar que esse movimento eugenista na Europa culminou no Brasil e influenciou o pensamento dos intelectuais brasileiros na época. Os viajantes europeus estudiosos da fauna e da flora brasileira insistiam em rebaixar o povo brasileiro em suas observações: “exemplo de nação degenerada de raças mistas”, “modelo de falta e atraso em função de sua composição étnico racial”, “o mestiço é um híbrido, deficiente em energia física e mental”. (SCHWARCZ, 1993). Isso porque, naquela época existia a teoria que a evolução de uma cidade estava atrelada a sua capacidade mental.

A ciência foi fundamental para dar força e motivar ainda mais essas teorias eugenistas da época. No início do século XIX, Francis Galton e Karl Pearson, formam um grupo de cientistas conhecidos como biometristas. Esse grupo era constituído de evolucionistas preocupados em

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, e-mail@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, e-mail@hotmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, e-mail@uesb.edu.br (Times New Roman tamanho 10, espaçamento simples. Categoria, Instituição, e-mail para correspondência.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



encontrar regularidades estatísticas que pudessem descrever a ocorrência de variações contínuas em uma dada população (CASTAÑEDA, 1998). Um dos pontos de maior importância para os biometristas foi a lei da hereditariedade ancestral formulada por Francis Galton (KEVLES, 1980). Foi justamente um caldeirão científico que várias pesquisas foram conduzidas com a nítida preocupação em encontrar as bases do desenvolvimento biológico do ser humano em função da possibilidade de controle da hereditariedade daquelas características que pudessem contribuir para o desenvolvimento de um tipo idealizado, destituído de traços considerados degenerativos, viciosos e doentios. Os biometristas capitaneados por Galton, em um primeiro momento, foram os mais envolvidos com semelhante proposta, formando laboratórios e centros de pesquisa em vários locais do mundo. Contudo, pouco a pouco também os mendelianos forneceram instrumentação teórica para pesquisas que procurassem indivíduos portadores de fatores degenerativos na população e, conseqüentemente, o posterior controle reprodutivo. Em suma, “aquilo a que hoje atribuímos os rótulos de lamarckismo, mendelismo, darwinismo, weinsmamismo e mesmo a fria biometria formaram o terreno movediço sobre a qual a eugenia foi elaborada (CASTAÑEDA, 1998). Mais tarde, a própria ciência vai mostrar que as teorias propostas por Galton e outros eugenistas da época, não condizem com a realidade. Primeiro porque características como inteligência, agressividade, sanidade, apresentam princípios hereditários complexos, sendo difícil prever os resultados dos cruzamentos. Flagrar os genes é a parte mais fácil segundo calculam os geneticistas, complicado mesmo é saber para que cada um serve. O sequenciamento do genoma de uma espécie, na prática significa que agora se tem uma biblioteca em mãos, mas não é possível ler totalmente quase nenhum dos livros, ou seja, como funcionam as proteínas e outras moléculas, grandes e pequenas, cuja “receita” está contida na enciclopédia do genoma? Não adianta muito enxergar cada vertebra da enciclopédia como algo isolado. Em outra metáfora, é como ter todas as letras de um livro na ordem correta, mas não conhecer muito bem a língua em que ele foi escrito nem saber onde uma palavra termina e a outra começa, onde são os acentos, as vírgulas, os pontos e as cedilhas. Isso significa que por mais que muita gente, assim como Galton, tenha a pretensão de criar seres humanos mais belos, mais fortes, mais saudáveis ou mais inteligentes, na prática a coisa é muito mais complicada, porque todas essas características dependem de um conjunto da interação delicada de centenas ou milhares

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, malusilvapires104@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, michellyg090@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



de gene entre si e dos pequenos efeitos de cada um deles. Depende também de questões ambientais e não só de uma genética mendeliana simples. Ambiente, é difícil controlar. E mesmo que pensássemos apenas nos genes, outro detalhe importante é que raramente um trecho de DNA vai “servir” apenas para construir uma característica muito específica e isolada do organismo. É muito mais provável que uma proteína codificada por um gene (ou seja, cuja receita está contida naquele gene) desempenhe a função X em um tecido da pele, a função Y no intestino e a função Z no sistema nervoso, digamos, sendo produzida pelas células em maior ou menor grau em diferentes momentos do desenvolvimento daquele organismo. Se por ventura quisessem trocar essa proteína por uma variante para colocar em prática essas teorias de “melhoramento da espécie humana”, teriam que levar tudo isso em conta. E quanto mais genes são alterados ao mesmo tempo, mais a rede de interações vai se multiplicar e maior será a chance de acontecer uma grande desordem, caso não se saiba exatamente no que se está mexendo. Ainda hoje há uma preocupação muito grande que algumas teorias eugenistas venham a ser colocadas em prática. Por exemplo, um casal de pessoas pretas pode simplesmente escolher ter filhos brancos de olhos claros, por meio de seleção genética.

As ideias de Darwin foram invocadas como justificativa para todos os tipos de políticas, incluindo as teorias eugenistas. A alegação muitas vezes é feita de que a teoria da evolução leva inevitavelmente à eugenia, a atrocidades como aquelas perpetradas por Hitler. Muitos insistiam em juntar trechos de seu livro para dar a entender que também incentivaram o genocídio. Essas afirmações são irrelevantes para a realidade da evolução e também são amplamente falsas. Darwin foi totalmente contra as ideias da sua época, o que não nega o seu racismo em várias colocações do seu livro “The Descent Of Man”, ao considerar os caucasianos superiores a povos aos quais se referia como selvagens e primitivos.

Charles Darwin pertencia à elite vitoriana branca. Vindo de uma família aristocrática britânica, apresentava preconceitos arraigados à sociedade da época. Era impossível ser da elite vitoriana branca e não ser racista. Apesar de racista, Darwin era neto de dois proeminentes abolicionistas, Erasmus Darwin e Josiah Wedgwood. Ele tinha interesse em entender a vida dessas outras etnias da espécie humana, as quais o mesmo compreendia como pertencentes à mesma espécie. Inclusive em suas viagens no Beagle trouxe alguns indígenas da terra do fogo até a Inglaterra,

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, malusilvapires104@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, michellyg090@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



provando que não existia superioridade de raças. Nenhuma era melhor ou pior, todos os seres humanos eram e são iguais. Por vezes, ficou horrorizado como a forma que os escravos eram tratados em toda a América Latina, e considerava a escravidão extremamente degradante.

Portanto, analisando as ideias eugenistas do final do século XIX e meados do século XX fica evidente que a evolução de Darwin foi utilizada como argumento para essas ideologias. Sendo assim, Darwin é considerado por alguns um racista “light”, pois ainda que racista, era contra as práticas da escravidão. Assim pode-se dizer que a teoria da seleção natural é verdadeira e não é racista em si mesma, mas foi utilizada por pensadores que quiseram atribuir caráter de cientificidade a ideias racistas.

PALAVRAS-CHAVE: Evolução; Racismo; Darwin; Seleção genética; Eugenia.

REFERÊNCIAS:

BOLSANELLO, M. A. Darwinismo social, eugenia e racismo "científico": sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. **Educ. rev.** v. 12, n. 12. 1996 p. 153-165. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601996000100014&lng=en&nrm=iso> Acesso em 9 de Maio 2021.

DEL CONT, V. Francis Galton: eugenia e hereditariedade. **Sci. stud.** v. 6, n.2. 2008 p. 201-218. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662008000200004&lng=en&nrm=iso>. acesso em 9 de maio 2021.

FERNANDES, F. P.; SANTOS, F. C. A Biologia tem História: darwinismo social a eugenia em uma proposta transdisciplinar. V 12(2). 2017. P.142-149. Disponível em: <https://7ced070d-0e5f-43ae-9b1c-aef006b093c9.filesusr.com/ugd/b703be_bb029b3f3bf04a40a6b3c9a45520ebfb.pdf > Acesso em 10 de maio 2021.

PINHEIRO, M. Comportamento humano: interação entre genes e ambiente. **Educ. rev.** V 10(10).1994 P. 53-57. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601994000100007&lng=en&nrm=iso>. acesso em 9 de maio 2021.

PIRULA. LOPES, R. J. Darwin sem frescura. Rio de Janeiro. HarperCollins, 2019. 200-219p. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1Jj4utxxQTXkBvtvkxV8TrGRsrHZge2sx/view?usp=drivesdk>> Acesso em 9 de maio 2021.

PORTO, B. A.; LAJE, R. C. G.; COSTA, F. L. P. Desconstruindo o racismo sob o olhar da genética. **Genética na Escola.** V. 16, n. 1. 2021. P. 82-93. Disponível em: https://7ced070d-0e5f-43ae-9b1c-aef006b093c9.filesusr.com/ugd/b703be_e8712c2a2c2a4a3a869d5d84a8759f86.pdf Acesso em 10 de maio 2021

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, malusilvapires104@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, michellyg090@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Isoptera: você conhece?

Maicon Gama Oliveira¹; Raquel Perez Maluf².

RESUMO:

Isoptera é uma ordem do subfilo Hexapoda, seus representantes popularmente são chamados de cupins ou aleluias, estão presentes em praticamente todo o Brasil. São conhecidos como pragas, porém desempenham um papel ecológico importante na decomposição e ciclagem de nutrientes. Os cupins são insetos sociais, vivendo em uma sociedade completa onde cada indivíduo possui sua função e pode ter uma forma adaptada para realizá-la. Os cupinzeiros são os ninhos dos cupins, podem ser construídos por meio de túneis na madeira ou até mesmo no solo. O objetivo deste trabalho é exemplificar os aspectos morfológicos, desenvolvimento, importância ecológica e curiosidades da ordem Isoptera.

PALAVRAS-CHAVE: Isoptera; Cupins; Termites.

REFERÊNCIAS: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. São Paulo: Holos, 2012

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, biomaicongama@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, raquelmaluf@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Evolução e Ecologia: uma visão integrada

Arielly Kerolly Ferraz Sousa¹; Beatriz Santos de Brito²; Yngred Éwenny de Carvalho Lacerda³

RESUMO:

A evolução consiste em pequenas variações na constituição genética em uma população ao longo do tempo, sendo assim, a formação de uma nova espécie baseia-se no acúmulo de diferenças genéticas ao longo do tempo. Darwin em 1859 sintetizou a evolução propondo que as populações sofrem alterações e que essas características são passadas ao longo do tempo por seleção natural. A seleção natural favorece os indivíduos que possuem características hereditárias sobre os outros e essa seleção pode gerar uma alteração nas frequências alélicas ao longo do tempo, levando a população a uma evolução. A mutação é um fator fundamental para a ocorrência da evolução, pois não haverá mudanças nas frequências alélicas ao longo das gerações, a menos que os indivíduos sejam geneticamente diferentes. As características provenientes da seleção natural podem conferir aos organismos vantagens sob algumas condições ambientais, porém, nem todas as características vantajosas em um determinado ambiente são vantajosas em outro contexto.

A coevolução ocorre quando populações de diferentes organismos evoluem juntas, uma em resposta à seleção imposta pela outra. Esse processo se estabelece em espécies diferentes que têm interações ecológicas próximas umas das outras. Dentre outros tipos, essas relações ecológicas incluem: predação, parasitismo, competição e mutualismo. Como uma abordagem geral, são examinadas evidências fenotípicas, ecológicas e genéticas para testar hipóteses de que a coevolução está ocorrendo ou já ocorreu em diferentes interações entre organismos. Em vista disso, o presente estudo reúne alguns trabalhos em que foi constatada a dinâmica da coevolução e seus efeitos sobre as espécies envolvidas em cada uma das quatro interações apresentadas.

Um dos exemplos é o dos esquilos terrestres da Califórnia (*Spermophilus beecheyi*), os quais adicionam um componente infravermelho à sua sinalização com a cauda ao confrontar cascavéis sensíveis ao infravermelho (*Crotalus oreganus*). Nesse estudo, observou-se que as cobras cascavéis desenvolveram a capacidade de detecção infravermelha ao longo da história evolutiva, o que possibilitou um maior sucesso na predação de outros animais, especialmente à noite. Como sinal de coevolução, os esquilos *S. beecheyi* apresentam um comportamento diferenciado ao interagir com as

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologiauesb@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



cascavéis, onde o movimento da cauda é implementado com um maior fluxo de sangue, para que o animal pareça maior.

As interações mutualísticas entre o figo e as vespas-do-figo apresentam claros sinais de coevolução. A fêmea da vespa entra no receptáculo carregando em um saco especializado o pólen coletado das flores masculinas de outro fruto. Uma vez no interior, a vespa insere seu ovipositor através dos estiletos da flor feminina e deposita seus ovos no ovário da flor, logo depois, deposita o pólen sobre os estigmas dessas flores. As larvas das vespas normalmente se desenvolvem dentro de flores com estilete curto e se alimentam de algumas sementes. Depois de completar seu desenvolvimento, as vespas acasalam entre si, os machos cavam através do receptáculo carnoso e as fêmeas saem através da passagem que os machos fizeram. Antes das fêmeas deixarem o receptáculo, entretanto, elas visitam as flores masculinas (agora maduras), coletam seu pólen e estocam-no em seus sacos especializados. Esse pólen será depositado em flores femininas de outro receptáculo, quando a vespa depositar seus ovos nos estiletos dessas flores. O comportamento reprodutivo da vespa é um notável exemplo de especialização coevolutiva que fornece benefícios a ambas espécies. Ao longo da história evolutiva, a planta desenvolveu uma abertura limitada do ostíolo para que apenas determinadas espécies de vespa consigam adentrar o fruto. As vespas, por sua vez, desenvolveram estruturas especializadas para o transporte de pólen e, no caso dos machos, mandíbulas reforçadas para perfurar o receptáculo e assim permitir que os indivíduos saiam através dele.

As ações antrópicas, como a pesca excessiva e o comércio ilegal do marfim, são fatores que podem modificar a direção da evolução. Estas ações são capazes de mudar o ambiente ao longo do tempo, causando alterações alélicas dentro da população e provocando redução do tamanho em peixes, que se tornam sexualmente maduros precocemente, bem como o aumento do número de elefantes fêmeas sem presas, afetando a seleção natural, deriva genética e fluxo gênico nestas espécies. O impacto humano está relacionado também ao egocentrismo, em que os humanos se colocam em um posição de superioridade em relação às demais espécies, devastando abruptamente o meio ambiente.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar conceitos que interligam a Evolução e a Ecologia, expor algumas das relações ecológicas em que os efeitos da Evolução podem ser visualizados e ainda evidenciar os impactos de ações antrópicas em histórias evolutivas de algumas espécies.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



PALAVRAS-CHAVE: Deriva genética; Mutação; Coevolução; Egocentrismo.

REFERÊNCIAS:

BURG, S.; FERRARI, J.; MÜLLER, C.B. & VORBURGER, C. Genetic variation and covariation of susceptibility to parasitoids in the aphid *Myzus persicae*: no evidence for trade-offs. **Proceedings of the Royal Society**, V. 275(1638). 2008. P. 1089-1094. DOI: 10.1098/rspb.2008.0018

CAIN, L.; BOWMAN, W.; HACKER, S. **Ecologia**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

HUANG, F.; LANKAU, R. & PENG, S. Coexistence via coevolution driven by reduced allelochemical effects and increased tolerance to competition between invasive and native plants. **New Phytologist**. V. 218. 2018. P. 357-369. DOI: 10.1111/nph.14937

OLIVER, K.M.; NOGE, K.; HUANG, E.M.; CAMPOS, J.M.; BECERRA, J.X. & HUNTER, M.S. Parasitic wasp responses to symbiont-based defense in aphids. **BMC Biology**. V. 10(11). 2012.
<https://doi.org/10.1186/1741-7007-10-11>

RUNDUS, A.S.; OWINGS, D.H.; JOSHI, S.S.; CHINN, E. & GIANNINI, N. Ground squirrels use an infrared signal to deter rattlesnake predation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**. V. 104(36). 2007. P. 14372-14376. DOI: 10.1073/pnas.0702599104

VORBURGER, C. & PERLMAN, S.J. The role of defensive symbionts in host–parasite coevolution. **Biological Reviews**. V. 93. 2018. P. 1747-1764. DOI: 10.1111/brv.12417

ZUK, M. ; ROTENBERRY, JT; TINGHITELLA, RM. Silent night: adaptive disappearance of a sexual signal in a parasitized population of field crickets. **Biology Letters**. V. 2(4). 2006. P. 521-524.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Evolução da Semente

Jeferson Trindade da Silva¹; Hellen Gomes Mattos¹; Joyce Piloto Macêdo Soares¹. Luciana Aguiar-Aleixo²

RESUMO:

As Gimnospermas formam o primeiro grupo de plantas a possuírem sementes. A palavra Gimnosperma vem do grego *gimnós*, que significa “nua” e *spérma* “semente”, isso porque suas sementes estão expostas na superfície dos estróbilos e não são recobertos por um fruto. As Gimnospermas são heterosporadas, ou seja, produzem dois tipos de esporos, e apresentam endosporia, o desenvolvimento do gametófito dentro da parede do esporo. Além disso, outras características definem este grupo, como a redução do número de megásporos para um, o qual é retido dentro do megasporângio; a presença de uma camada protetora protegendo o megasporângio, o tegumento; e corpo vegetativo formado por raiz, caule e folhas. Além disso, são traqueófitas, ou seja, possuem xilema e floema como vasos condutores, xilema para o transporte de nutrientes e floema para o transporte dos produtos da fotossíntese.

O sucesso evolutivo desse grupo se deu principalmente pelo surgimento da semente, que ocorreu no final do Devoniano, há cerca de 385 milhões de anos. Neste período a Terra passou por intensas mudanças com a movimentação das placas tectônicas, o que influenciou diretamente no clima, tornando-o mais seco e quente, o que possibilitou o surgimento de um grupo denominado de Progimnospermas. As Progimnospermas são plantas extintas que possuíam características intermediárias entre as plantas vasculares sem semente, as Trimerófitas, e as com semente, as Gimnospermas atuais, além de serem as únicas plantas lenhosas do período Devoniano. Um representante fóssil deste grupo é a planta do gênero *Archaeopteris* (Figura 1), que apresentava um xilema secundário formando um lenho muito semelhante com o das Gimnospermas atuais.

A origem e evolução da semente data do final do Devoniano e é considerada a principal razão da grande diversidade de plantas com sementes na flora atual. A semente corresponde a um óvulo maduro contendo um embrião. O óvulo é formado por um megasporângio envolto por um ou dois tegumentos com uma abertura (micrópila). Quando os óvulos estão prontos para fecundação, o megasporângio contém um megagametófito constituído de tecido nutritivo e arquegônios. A semente é formada quando o óvulo é fecundado e os tegumentos se desenvolvem no envoltório da

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, contatojefersontrindade@gmail.com

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, hellengmattos@gmail.com

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, joymacedo@live.com

² Professora adjunta do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



semente. A evolução do óvulo se deve a alguns eventos: retenção do megásporo no interior do megasporângio, redução para uma célula mãe de esporos femininos em cada megasporângio, formação do megagametófito endospórico retido dentro do megasporângio, desenvolvimento do embrião, formação do tegumento e a modificação do ápice do megasporângio para receber os grãos de pólen.

Figura 1 - Reconstrução da progimnosperma *Archaeopteris*, que é comum no registro fóssil do leste da América do Norte. Os espécimes de *Archaeopteris* atingiam alturas de 17 m ou mais e algumas delas parecem ter formado florestas.



Fonte: RAVEN; EVERT; EICHHORN (2014)

Com base no registro fóssil, *Elkensiapolyomorpha* foi uma das primeiras plantas com sementes. *Elkensiapolyomorpha* possuía óvulos dispostos em um ramo fértil. Os lobos tegumentares apresentavam pouca ou nenhuma fusão entre si e eram recobertos por estruturas estéreis ramificadas chamadas cúpulas (Figura 2). Durante a evolução esses lobos foram se fundindo e deram origem aos tegumentos com uma única abertura, a micrópila (Figura 3).

A semente proporcionou uma maior ocupação deste grupo de plantas no ambiente terrestre, e atualmente as Gimnospermas englobam quatro filos: Cycadophyta, grupo que inclui as *Cycas*; Ginkgophyta, representado pela *Ginkgo biloba*, espécie única e considerada um fóssil vivo; Coniferophyta representado pelas coníferas; Gnetophyta, são plantas com estruturas parecidas com as das flores das Angiospermas. A relação filogenética entre esses quatro filos ainda não é consensual, entretanto existem análises moleculares que os unem em um único clado como grupo irmão de Angiospermas, outro grupo de plantas que também apresentam sementes e que compõem grande parte das florestas em todo o mundo.

Figura 2 - Representação de *Elkensiapolymorpha* com os óvulos dispostos em ramos férteis e envolvidos por lobos tegumentares com pouca ou nenhuma fusão entre eles.

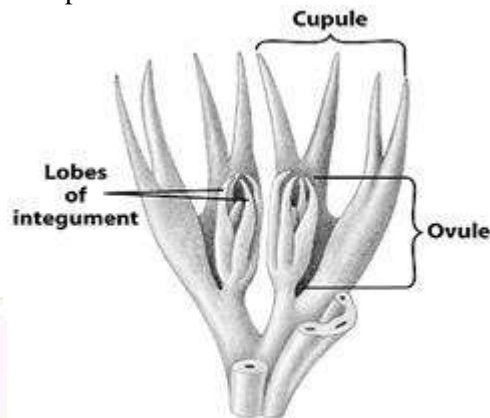


Figure 18-3
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2011 W. H. Freeman and Company

Fonte: RAVEN; EVERT; EICHHORN (2014)

Figura 3 - Possíveis estágios da evolução do tegumento em plantas do Paleozóico. (a) Em *GenospermaKidstonii* os lobos tegumentares não apresentam nenhuma fusão entre si. (b) Em *Genospermalatens*, os lobos tegumentares começaram a se fundir. (c) *Eurystomaangulare* apresenta fusão completa dos tegumentos. (d) Em *Stamnostomahuttonense*, a fusão é completa, com uma única abertura no ápice, a micrópila.

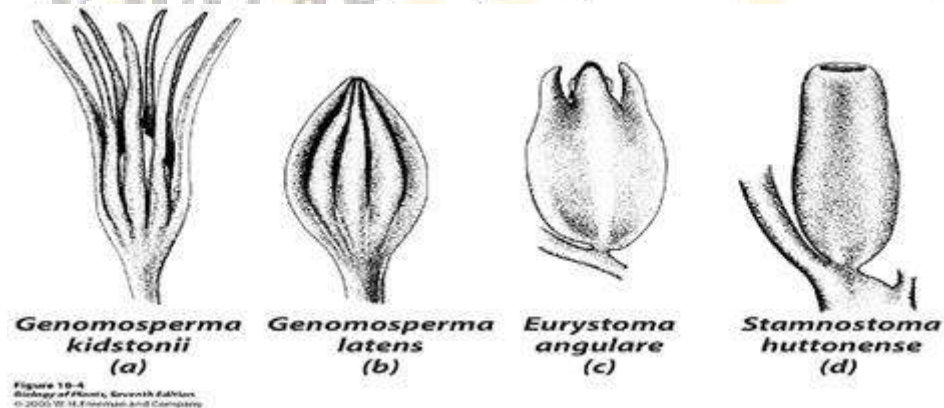


Figure 18-4
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2011 W. H. Freeman and Company

Fonte: (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014)

PALAVRAS-CHAVE: Flora atual; Gimnospermas; Sucesso Evolutivo.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



REFERÊNCIAS:

DOS SANTOS, D. Y. A. C.; HO, F. F. C. **Gimnospermas**: caracterização, diversidade e distribuição geográfica. São Paulo: USP/univesp. 2014. Disponível em: <https://midia.atp.usp.br/impessos/lic/modulo03/diversidade_evolucao_plantas_PLC0022/DivEvoPlan_top07.pdf>. Acesso em: 13 mai.2021.

EDUCABRAS. Gimnospermas. Disponível em: <https://www.educabras.com/ensino_medio/materia/biologia/reino_vegetal/aulas/gimnospermas>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E.; EVERT, R.F. **Biologia Vegetal**. 8ª Edição. Guanabara Koogan, 867 p, 2014.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



A Evolução das aves e o segredo do sucesso evolutivo

Mariano Coelho¹; Mayra Lopes²; Tainá Felipe³; Luciana Aguilar Aleixo⁴

RESUMO:

A origem das aves é um dos assuntos de grandes debates no ramo da paleoecologia e evolução. Nos últimos tempos alguns esclarecimentos através das pesquisas científicas têm permitido um avanço na compreensão da história evolutiva desses animais. Pesquisas descritas em literatura mostram que no princípio, há cerca de 250 milhões de anos antes do surgimento das primeiras aves, houve uma onda global de extinções que fez desaparecer os grandes anfíbios da maior parte da Pangeia, marcando o fim do período Paleozoico.

No início da era Mesozoica surgiram os primeiros descendentes reptilianos que sobreviveram e evoluíram, preenchendo uma ampla variedade de nichos ecológicos. Neste grupo estavam incluídos ancestrais de tartarugas, lagartos e serpentes, bem como os arcossauros, um grupo que deu origem à família dos crocodilos, pterossauros, dinossauros e por fim às aves. A evolução das aves atuais marcou o período Cretáceo e início do Terciário. Em 1861, um mineiro descobriu o fóssil de um animal voador na região hoje conhecida como Baviera, na Alemanha. O fóssil tinha o tamanho de um corvo com mandíbulas semelhantes a um bico, contendo pequenos dentes ósseos inseridos, como nos dinossauros. Ele também possuía dedos com garras em suas asas, além de uma cauda longa ossificada. Os pesquisadores o denominaram de *Archaeopteryx lithographica*, que significa “asa antiga inscrita sobre a pedra”.

A descoberta do primeiro fóssil das aves foi de extrema importância para acabar com as dúvidas razoáveis da comunidade científica a respeito da relação filogenética entre as aves e os dinossauros terópodes extintos. Apesar da incrível descoberta, não se sabe ao certo quando as aves surgiram pela primeira vez. As evidências moleculares propõem que foi em torno de 183 milhões de anos atrás. O que os pesquisadores relatam é que diversos fatores evolutivos favoreceram para que esses animais obtivessem sucesso evolutivo, o primeiro fator foi sobre o surgimento do ovo. O ovo amniótico é complexo e conferiu vantagem na ocupação do ambiente terrestre por conter uma

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB: marianocoelho1994@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB: mayralopes798@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB: tainafelipe31@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB: lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

membrana especializada, denominada amnion, estoque de alimento em forma de vitelo, conhecido também como gema, e por fim, uma casca rígida que protege as estruturas internas dos ovos. Todas estas características possibilitaram o desenvolvimento embrionário independente do ambiente aquático, sendo um passo de grande importância na conquista do ambiente terrestre e sua diversificação pelos continentes.

Outras evidências que também atribuíram vantagens adaptativas para as aves e que são debatidas até hoje são a origem das penas e do voo. Com o avanço das pesquisas alguns questionamentos em relação à origem das penas caíram por terra. Antes acreditava-se que o desenvolvimento de apêndices penáceos teria relação direta com o voo. Posteriormente ficou evidente que esta não seria sua principal função, mas sim uma cooptação de estruturas que a princípio evoluíram em outro contexto. Uma das hipóteses sugeridas é que as penas teriam surgido devido à seleção sexual. Um dos exemplos citados em textos científicos é que as fêmeas de terópodes maniraptores selecionavam machos com ornamentação diferenciada. Esta seleção poderia ter propiciado não somente a vantagem de conquistar as fêmeas, mas também fornecido condições essenciais para sua sobrevivência, como um melhor controle da temperatura corporal. É evidente que somente a seleção sexual não poderia ter submetido a origem das penas maiores, a pressão do ambiente também teria colaborado para o seu aparecimento. Segundo a teoria desenvolvimentista acerca da origem da pena, seu desenvolvimento começa como uma diferenciação em seu folículo epidérmico tubular. Com o passar do tempo vão ocorrendo diversas modificações até chegar às penas adequadas a diversas funções, inclusive ao voo.

Existem três teorias sugeridas para a origem do voo, cada teoria é embasada na paleoecologia e adaptação funcional de *Archaeopteryx* e seus progenitores. A primeira delas é a teoria cursorial que se divide em duas modalidades: correndo, onde os terópodes em movimento saltavam no ar para capturar suas presas e com o passar do tempo passaram a alçar voo sem um ensaio de planagem; e a corrida assistida por asa, onde os *Archaeopteryx* passaram a correr e usar suas asas como impulso para começar a decolar; este modelo seria uma versão modificada da teoria cursorial. A segunda teoria foi baseada em experimentos realizados com perdizes e foi denominada de corrida de inclinação assistida por asa, onde as perdizes sobem em uma encosta íngreme usando suas asas para ajudar na tração do voo. E por fim, o terceiro e último modelo mais aceito pela comunidade científica é até hoje intitulado como a escalada assistida por asa, na qual um ancestral de *Archaeopteryx* inicia sua



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

escalada utilizando suas asas e de salto em salto na forma de paraquedas usa a gravidade como fonte de força, planando e prolongando seu voo. A evolução do voo teve um grande sucesso adaptativo, pois possibilitou que as aves tivessem baixo gasto de energia durante o voo, tornando os primeiros pássaros mais versáteis do que os dinossauros terrestres. O voo permitiu que os pássaros escapassem de predadores, se beneficiassem de recursos antes intangíveis, fizessem ninhos em árvores, migrassem rapidamente para habitats mais favoráveis e explorassem as melhores estações para reprodução e sobrevivência, além de favorecer uma modificação em sua estrutura morfológica.

Existe uma grande semelhança estrutural entre as aves. Apesar de milhões de anos de evolução, nos quais esses animais puderam expandir seu território, adaptar-se às mudanças do ambiente em cada período e tornarem-se especializados cada um em seu modo de vida (seja nadar, andar ou empoleirar-se), não existe dificuldade atualmente em identificar uma ave, pois mesmo após anos de modificações essas aves mantiveram características que lhes conferem certa uniformidade. Apresentam membros anteriores modificados em asas, são ovíparas e seus bicos possuem queratina e ausência de dentes. Essa semelhança estrutural é consequência do desenvolvimento do voo, que confere este conjunto de caracteres diagnósticos.

Toda a anatomia das aves é projetada para o voo, atrelado a ele, o “pacote reprodutivo” aviário evoluiu paralelamente. A conquista aérea para um vertebrado grande é um desafio evolutivo acompanhado de grandes exigências. Uma ave deve, é claro, ter asas para sustentação e propulsão, os ossos devem ser leves e ainda servirem como uma estrutura rígida e o sistema respiratório deve ser muito eficiente para atender às intensas demandas metabólicas do voo. Justamente por isso é o mais eficiente de qualquer vertebrado terrestre, pois além de realizar sua principal função respiratória o sistema de sacos aéreos resfria a ave durante exercícios vigorosos. Uma ave deve ter um sistema digestivo rápido e eficiente para processar dietas ricas em energia. Inicialmente elas se alimentavam basicamente de insetos, porém com o surgimento do voo suas dietas tornaram-se bem diversificadas. Elas devem ter uma taxa metabólica alta e o sistema circulatório de alta pressão, além de sentidos aguçados.

O conhecimento adquirido através das discussões sobre como as aves evoluíram, é de extrema importância para compreender as formas pelas quais as aves modernas são estruturadas, seus mecanismos de adaptação e como funcionam. Diante das informações discutidas no texto é



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

perceptível que a origem das aves se deu por uma série de fatores evolutivos que proporcionaram o surgimento de várias espécies aviárias e colaboraram com sua propagação em todos os continentes.

PALAVRAS-CHAVE: Voo; Penas; Ecologia das Aves; Theropodes; *Archaeopteryx*.

REFERÊNCIAS:

FAVRETTO, M. A. As aves do Período Cretáceo da Era Mesozóica. *Atualidades Ornitológicas On-line*, n. 154, p. 60–63, 2010.

FAVRETTO, Mario A. Sobre a origem das aves (Theropoda: Aves). *Academia.edu*. Disponível em: <https://www.academia.edu/37369064/Sobre_a_origem_das_aves_Theropoda_Aves_>. Acesso em: 14 May 2021.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M; HEISER, John B; F. A vida dos Vertebrados. 4.ed São Paulo: Atheneu, 2008. 684 p. ISBN 8574540955.

O EVO-DEVO E A PRESENÇA COTIDIANA DOS DINOSSAUROS., *Wordpress.com*, disponível em: <<https://netnature.wordpress.com/2011/06/15/a-evo-devo-e-a-presenca-cotidiana-dos-dinossauros/>>, acesso em: 11 Apr. 2021.

TALENT, J. A. Earth and life: Global biodiversity, extinction intervals and biogeographic perturbations through time. *Earth and Life: Global Biodiversity, Extinction Intervals and Biogeographic Perturbations Through Time*, n. January 2012, p. 1–1100, 2012.

CHATTERJEE, S.; JACK, R. Terra e Vida, Paleocologia, Aerodinâmica, e a origem do voo das aves. 2015.

MACWHIRTER, P. A evolução das espécies aviárias. 1977. Cidade: Editora, Ano. 120p. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/A%20EVOLUCAO%20DAS%20ESPECIES%20AVIARIAS.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Felidae: da evolução a domesticação

Israel Rodrigues¹; Ana Paula Lacerda Costa²; Luciana Aguiar-Aleixo³

RESUMO:

Os felinos são animais presentes de forma marcante em grande parte da trajetória de vida do planeta devido à conquista de variados nichos ecológicos, possibilitando assim sua ampla distribuição mundial. A partir dessa distribuição, passaram a coexistir com as civilizações humanas, e consequentemente foram introduzidos nas sociedades como animais domésticos. Esse grande grupo de animais, os Felidae, se originou em algum momento ao final do Eoceno. Através de registros fósseis, como uma importante ferramenta de história evolutiva, é possível estabelecer ancestrais para este grupo e onde habitaram há milhares de anos atrás, como é o caso dos animais pré-históricos *Haplogale* e *Estenogale*, o primeiro felino bem estabelecido *Proailurus* e o possível representante mais basal para os felinos modernos, o *Pseudoaelurus*. A família Felidae, também chamada de felinos modernos, possui cerca de 37 espécies e é basicamente composta e dividida em 8 linhagens: *Panthera*, Gato-da-baía, Caracal, Jaguatirica, Lince, Puma, Leopardo e Gato doméstico. Referente ao surgimento dessas linhagens constatou-se que a linhagem *Panthera* foi a que se diferenciou primeiro há cerca de 6,4 milhões de anos atrás (MAA) e a do gato doméstico foi a última a se diferenciar a cerca de 3,4 MAA. A linhagem *Panthera* tem os maiores felinos, podem rugir e possuem melhor registro fóssil, tendo como maior representante das Américas a Onça-pintada (*Panthera onca*). A linhagem do gato-da-baía é de porte pequeno e possui distribuição restrita. A linhagem do Caracal é de porte médio, facilmente reconhecidos pelos tufo de pelos nas orelhas. A linhagem da jaguatirica possui porte pequeno e número diferente de cromossomos em relação aos outros representantes deste grupo ($2n=36$, enquanto as demais linhagens apresentam $2n=38$). A linhagem dos Lince é de médio porte, possuindo cauda curta e tufo de pelos nas orelhas. A linhagem dos Puma é bem diversificada, indo de pequeno a grande porte. A linhagem dos Gatos leopardo asiáticos possui pequeno porte e é amplamente distribuída pela Ásia. A linhagem dos gatos domésticos tem pequeno porte, se distribui mundialmente e possui interação direta com humanos. Sabe-se, atualmente, que um dos fatores que contribuiu para a migração e consequentemente para a ampla distribuição dos felídeos consiste na variação dos níveis dos oceanos em todo o globo terrestre durante os milhares de anos de processos

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, israelvitor289@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, lacerdaana20@gmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

geológicos. Os felinos migram porque seu comportamento exige a difusão ao decorrer das gerações. Com efeito, os jovens indivíduos são forçados a abandonar seu local de origem e formar seu próprio bando. Atualmente os leões são encontrados na África, bem como os leopardos. Durante o fim do Plioceno as onças viajaram da Ásia para a América do Norte, e de lá fugiram para a América do Sul. A jornada da domesticação dos gatos de pequeno porte se iniciou nas florestas e desertos próximos à Bacia do Mediterrâneo, quando uma das subespécies de gatos selvagens, entre 8 e 10 mil anos atrás, deu origem aos gatos que, hoje, habitam em nossos lares. Ao passo que a agricultura se estabelecia no Crescente Fértil, os gatos selvagens habitantes dessas regiões eram atraídos pelos roedores (ávidos pelos grãos cultivados), e se ofereceram como companheiros cautelosos em troca de alimento. Esses animais começaram a empreender novas migrações, com início a pé, seguido por trens e finalmente nos navios transoceânicos, se espalhando pelo mundo. Hoje em dia pode-se estimar cerca de 600 milhões de gatos domésticos no planeta, sendo praticamente a única espécie de felino que não encontra-se em perigo ou ameaçada de extinção pelas organizações de preservação. No século XIX os tutores desses animais os acasalaram de forma seletiva para a formação de gatos exóticos. Na atualidade são catalogadas 41 raças oficiais de gatos, todos com raízes que aludem ao “berço da civilização” humana e felina.

PALAVRAS-CHAVE: Linhagens; Migração; Felinos; Domésticos.

REFERÊNCIAS:

LAMBERSKI, N. Felidae. **Fowler's zoo and wild animal medicine**, V. 8. 2015. P. 467.

MATTERN, M. Y. & MCLENNAN, D. A. Phylogeny and speciation of felids. **Cladistics**, V. 16, N. 2. 2000 P. 232-253.

WERDELIN, L.; YAMAGUCHI, N., JOHNSON, W. E., & O'BRIEN, S. J. Phylogeny and evolution of cats (Felidae). **Biology and conservation of wild felids**. 2010. P. 59-82.

O'BRIEN, S. J.; JOHNSON, W. E. The evolution of cats. **Scientific American**, V. 297. N. 1. 2007. P. 68-75.

GAUBERT, P. & VERON, G. Exhaustive sample set among Viverridae reveals the sister-group of felids: the linsangs as a case of extreme morphological convergence within Feliformia. **Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences**. V. 270, N. 1532. 2003. P. 2523-2530.

DE MOURA BRITTO, M., MELLO, R., DE CAMARGO PASSOS, F., MELLO, M., & LEITE, M. R. P. Projeto Conservação da Onça-Pintada na Mata Atlântica do Estado do Paraná.

ANDRADE FRANCO, J. L.; DA SILVA, L. G. História, ciência e conservação da onça-pintada nos biomas brasileiros. **Estudos Ibero-Americanos**. V. 46, N. 1. 2020. P. E33911-E33911.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Influências da microbiota intestinal na evolução humana

Caio C. S. Pereira¹; Fernanda Braz²; Gustavo Silva Lessa³; Jerlane Nascimento Moura⁴; Luciana Aguilar-Aleixo⁵

RESUMO:

Sendo os primeiros seres vivos da Terra, os microrganismos foram importantes na história evolutiva de todos os seres vivos. Como exemplos dessa importância, podemos citar a oxigenação da atmosfera, o surgimento das mitocôndrias e dos cloroplastos, a decomposição e ciclagem da matéria e a fixação de nitrogênio. Para a espécie humana, eles têm importantes funções relacionadas à digestão e à imunidade. O conjunto de microrganismos que vivem em nosso corpo recebe o nome de microbioma ou microbiota intestinal, estes que influenciaram e foram influenciados durante a evolução do *Homo sapiens*. Para compreendermos a importância e evolução desse microbioma, precisamos analisar a filogenia humana. Acredita-se que há 6 milhões de anos uma população de primatas se dividiu em duas linhagens que evoluíram de forma independente. A primeira, que permaneceu nas florestas tropicais, originou os chimpanzés e a segunda, que mudou-se para ambientes abertos de savana, originou a nossa espécie. Esse novo ambiente, junto com as características fisiológicas e anatômicas permitiram que nossa microbiota também evoluísse de forma independente. Esses microrganismos foram retidos nos intestinos a partir do momento em que passaram a gerar funções benéficas para o hospedeiro. Uma das portas de entrada que os microrganismos utilizam para adentrar em nosso corpo é o estômago, órgão do sistema digestivo. Devido a sua natureza ácida, o estômago não realiza apenas a função de digestão, mas também a função de eliminar microrganismos patogênicos que venham com o alimento. Nosso estômago altamente ácido é um indício que nossos ancestrais consumiam carne de presas deixadas por carnívoros, e tal acidez serviria para eliminar microrganismos que viriam junto com a carne em decomposição. Além disso, o intestino foi outro órgão digestivo importante na evolução de nossa microbiota. Com o advento do fogo e das ferramentas, a comida não precisava ficar tanto tempo nos intestinos para ser digerida, o que permitiu um encurtamento do mesmo. Porém, tal encurtamento acabou por limitar a biomassa da microbiota em relação à massa corporal. A microbiota humana desempenhou um papel muito importante na adaptação aos novos ambientes, visto que populações que viviam em ambientes próximos compartilhavam mais micróbios que populações isoladas geograficamente. A vida social e o compartilhamento de micróbios facilitou a

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, caiocezar1998@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, fernandabraz1516@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201710647@uesb.edu.br

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, mourajerlane22@gmail.com

⁵ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



plasticidade digestiva em respostas às mudanças ambientais, permitindo que a microbiota evoluísse sem a necessidade de mudança genética do hospedeiro. Essa característica permitiu a expansão dos nichos ecológicos das populações humanas e de outros mamíferos. A formação da microbiota é fortemente influenciada pelo hospedeiro e pelo ambiente, isso permitiu rápidos ajustes no fenótipo do hospedeiro em um curto período de tempo se comparado às mudanças proporcionadas pelas mutações genéticas. Isso demonstra a importância dos micróbios na adaptação dos humanos e dos primatas a novos ambientes, influenciando na nossa fisiologia e comportamento, além de aumentar a sobrevivência e reprodução.

PALAVRAS-CHAVE: microrganismos; história evolutiva; primata; ambiente; microbioma.

REFERÊNCIAS:

AMATO, K. R.; JEYAKUMAR, T.; POINAR, H.; GROS, P. Shifting climates, foods, and diseases: the human microbiome through evolution. **Bioessays**. V.41(10). 2019. P. 1-9. Disponível: <<https://doi.org/10.1002/bies.201900034>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BLUMENSCHINE, R. J. Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK *Zinjanthropus*, Olduvai Gorge, Tanzania. **Journal of Human Evolution**. V.29. 1995. P. 21-51. Disponível em: <<https://doi.org/10.1006/jhev.1995.1046>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

DUNN, R. R.; AMATO, K. R.; ARCHIE, E. A.; ARANDJELOVIC, M.; CRITTENDEN, A. N.; NICHOLS, L. M. The internal, external and extended microbiomes of Hominins. **Frontiers in Ecology and Evolution**. V.19(25). 2020. P. 1-12. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00025>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

MOYA, A. S. Microbioma y ecuenciación massiva. **Revista Española de Quimioterapia**. V.30(5). 2017. P. 305-311. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6321781&orden=0&info=link>>. Acesso em: 15 mai. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Fé e Ciência: Onde mora o conflito?

Larisse Meira da Silva¹; Luciana Aguilar-Aleixo²

RESUMO:

A relação entre Fé e Ciência, ao longo das décadas, foi cercada de entraves, especialmente quando observa-se o contexto ocidental. Nesse sentido, o presente trabalho propõe a existência de um diálogo razoável entre as áreas supracitadas, através de esclarecimentos a respeito de seus respectivos conceitos e implicações para a sociedade, uma vez que se acredita que ambas não são mutuamente exclusivas.

O termo *Fé*, do latim *fide*, significa “crença”, “confiança” ou “credibilidade”. A experiência religiosa, por sua vez, conforme definição proposta por Meister (2018), refere-se a qualquer experiência do sagrado inserida em um contexto religioso, incluindo sentimentos, visões e experiências míticas.

Ciência, do latim *scientia*, significa “conhecimento”. A Academia Nacional de Ciências (2008), define Ciência como o uso de evidências para se construir explicações e previsões testáveis de fenômenos naturais, bem como o conhecimento gerado através deste processo. Sobre o método científico, Strauss (2018) afirma que este é um termo amplo referente ao processo de conhecimento sobre o universo por meio da experimentação e observação de evidências empíricas, de modo que não existe uma implementação única da metodologia científica comum a todos os campos.

É importante salientar que embora exista uma ideia de conflito entre as temáticas, esta mentalidade não existia anteriormente. Bertolin (2015) evidencia que, no contexto ocidental, mais especificamente no renascimento europeu, havia uma predominância da atuação social, política e cultural da religião, em especial da tradição judaico-cristã, e a ascensão da Ciência se deu inserida nesse contexto.

A separação entre Fé e Ciência iniciou-se propriamente na Idade Moderna, a partir do século XV, acentuando-se de forma significativa no século XVII, marcado pelo empirismo e surgimento da Ciência moderna, e posteriormente, no século XVIII, com o advento do racionalismo iluminista. Os eventos ocorridos nestes períodos provocaram uma ruptura na relação entre essas áreas, impulsionando debates até a atualidade.

O desenvolvimento da teoria da Evolução, proposta por Charles Darwin e anunciada na obra *A origem das espécies* (1859), acentuou sobremaneira o conflito e polarização entre Fé e Ciência. Esta defende a ocorrência de mudanças nas características comuns de determinada população ao longo do tempo, partindo do princípio de que, formas de vida mais complexas evoluíram de formas menos complexas.

Uma vez que, a Evolução das espécies foi amplamente aceita, surgiram diversas evidências que a sustentam, e assim, esta se tornou o cerne da Biologia moderna. Um dos principais conflitos aparentes está na ideia de que acreditar nos pressupostos defendidos pela Evolução implica, necessariamente, na contradição do relato criacional bíblico.

Entretanto, conforme aponta Keller (2015, p. 122), a relação da Ciência com a Bíblia não depende exclusivamente da leitura do registro científico, mas também da interpretação de certas passagens-chave, como Gênesis 1, texto que aborda uma narrativa da criação do mundo. Os cristãos que aceitam a autoridade da Bíblia concordam que o objetivo primordial da interpretação bíblica é descobrir o sentido original do autor bíblico que procurava ser entendido por seu público. Isso também sempre significou interpretar os textos de acordo com o gênero literário de cada um

¹Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, larissemreira@gmail.com

²Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



(KELLER, 2015). Dessa forma, argumentos a favor da existência de quaisquer entidades divinas não implicam desmentir a Evolução.

Pode-se evidenciar a célebre frase de Dobzhansky (1900 - 1975), geneticista e evolucionista cristão - Nada em biologia faz sentido exceto à luz da evolução - para reforçar que a ideia de conflito não é a realidade de todos os que se dedicam à atividade científica.

Na atualidade, um dos nomes mais relevantes é Francis Collins, pesquisador científico que liderou o Projeto Genoma Humano. Assim como Dobzhansky, ele é religioso e adepto da Ciência evolucionista como explicação para as variações observadas na natureza, e tece críticas ao *Design Inteligente*, movimento que defende a existência de padrões exibidos pela natureza e que estes apontam para o efeito de uma inteligência. Ele enfatiza em sua obra, *A linguagem de Deus* (2007) a inexistência de conflitos entre a atividade científica por ele realizada e sua fé, através da justificativa de que Fé e Ciência tratam de objetos distintos da experiência humana.

“A Ciência é a única forma confiável para entender o mundo da natureza, e as ferramentas científicas, quando utilizadas de maneira adequada, podem gerar profundos discernimentos na existência material. A Ciência, entretanto, é incapaz de responder a questões como: “Por que o universo existe?”; “Qual o sentido da existência humana?”; “O que acontece após a morte?”. Uma das necessidades mais fortes da humanidade é encontrar respostas para as questões mais profundas, e temos de apanhar todo o poder de ambas as perspectivas, a científica e a religiosa, para buscar a compreensão tanto daquilo que vemos como do que não vemos” (COLLINS, 2005, p. 14).

Disto, depreende-se que o método científico apresenta limitações, visto que ele é projetado para testar hipóteses sobre o mundo natural, não podendo, por exemplo, determinar aspectos como moralidade ou ética. Logo, a Ciência não pode negar a existência de qualquer entidade sobrenatural, ou mesmo prová-la, pois este não é seu objeto de estudo.

Nesse sentido, pode-se destacar aspectos que, isolados ou conjuntamente, contribuem para que a metáfora de guerra entre Fé e Ciência se estabeleça. Inicialmente, o conflito se instaura quando a importância da Ciência é negligenciada pela sociedade ou parte dela, visto que ações como esta, podem levar a consequências enormes, tal como o negacionismo científico, contribuindo ainda mais para o distanciamento do conhecimento científico da comunidade. Ainda, o fato de atribuir caráter de irracionalidade a tudo que se vincula ao religioso se configura enquanto uma maneira errônea de dizer que a Ciência pode, de fato, explicar todos os aspectos inerentes à experiência humana. E finalmente, não permitir a ocorrência do diálogo, atitude que acentua a tensão cultural existente entre essas duas áreas, uma vez que, tais temáticas não são discutidas.

Portanto precisamos, enquanto sujeitos dotados de racionalidade, mas também de sensibilidade, visto que nem tudo se limita à razão ou à fé, optar pelo respeito quando as opiniões forem incompatíveis, dada a multiplicidade de histórias vivenciadas pelos indivíduos, de modo que o respeito prevaleça.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade científica; Conflito; Diálogo; Evolução; Experiência religiosa.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



REFERÊNCIAS:

ACADEMIA NACIONAL DE CIÊNCIAS E INSTITUTO DE MEDICINA. **Ciência, Evolução e Cristianismo**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2011.

BERTOLIN, J. **Ciência e fé em debate: perspectivas históricas**. 2015. 168f. Dissertação (Mestrado em História) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Sociais, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-16062015-125946/en.php>>. Acesso em: 21 mai. 2021.

COLLINS, F. **A linguagem de Deus: um cientista apresenta evidências de que Ele existe**. São Paulo: Gente, 2007. 280p.

KELLER, T. **A fé na era do ceticismo: como a razão explica Deus**. São Paulo: Vida Nova, 2015. 288p.

MEISTER, C. Experiência religiosa. *In*: COPAN, P.; LONGMAN III, T.; REESE, C. L.; STRAUSS, M. **Dicionário de Cristianismo e Ciência**. 1. ed. Rio de Janeiro: Thomas Nelson, 2018. p. 312 - 314.

STRAUSS, M. G. Método Científico. *In*: COPAN, P.; LONGMAN III, T.; REESE, C. L.; STRAUSS, M. **Dicionário de Cristianismo e Ciência**. 1. ed. Rio de Janeiro: Thomas Nelson, 2018. p. 486 - 487.





Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Era mesozóica - A era dos dinossauros e a extinção

Ana P. L. Costa¹; Caio C. S. Pereira²; Fernanda Braz³. Israel Vitor dos Santos Rodrigues⁴, Roniere Sousa Lima⁵

RESUMO:

A história dos processos evolutivos da terra pode ser contada de acordo com os momentos históricos e acontecimentos de maior relevância que ocorreram ao longo dos milhares de anos. A história geológica da Terra guarda em si informações relevantes das modificações ocorridas na geografia física do planeta no decorrer do tempo, e que podem ser, de certa forma, explicadas por meio dos variados fenômenos e características em sua configuração atual. A era Mesozóica, ocorreu entre 251,9 e 65,5 milhões de anos atrás e se subdivide em 3 períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo. Quando começou, havia um único continente, conhecido como Pangeia, posteriormente o mesmo veio a se fragmentar num processo acompanhado de um extenso vulcanismo. O clima no início do Mesozóico era árido, e no Jurássico tornou-se mais úmido. A areia se consolidava na forma de arenito, sendo consideradas rochas predominantes no Mesozóico, porosas e permeáveis, permitindo posteriormente a formação de reservatórios de água, como o Aquífero Guarani. Em relação aos períodos, o Triássico ocorreu entre 251,9 m.a.a 201 m.a.a., os continentes estavam unidos durante todo o período, marcado pelo surgimento de grupos novos de tetrápodes, tartarugas, crocodilos, pterossauros, dinossauros, ictiossauros, plesiossauros e mamíferos são exemplos. Nesse período o clima se tornou uniforme, quente e seco, levando a mudanças florísticas, as gimnospermas se desenvolveram em cicadáceas e ginkgos, no fim do período surgiram as coníferas. O Jurássico ocorreu no intervalo de tempo entre 100 e 145 m.a.a. Durante esse período o supercontinente Pangea alcançou sua maior extensão, e posteriormente começou a se fragmentar em placas menores, originando diminutos oceanos. Ictiossauros e plesiossauros dominavam os mares. Os pterossauros se destacavam nos ares, crocodilos, aves, esponjas, corais, moluscos também estavam presentes nos ambientes. O Cretáceo foi o último período da Era Mesozóica, ocorreu no intervalo de 65 a 145 M.a.. Durante esse período ocorreu a fragmentação da Pangea que originou a formação dos continentes atuais. Marcado pelo desenvolvimento de angiospermas e diversos insetos, nos mares, os ictiossauros começaram a entrar em declínio, enquanto os mesossauros eram predadores vorazes. Ceratopsídeos e outras novas famílias de dinossauros surgiram nesse período. Dinossauros terópodes com penas conviviam com aves. Pterossauros gigantes também estavam presentes mesmo com o declínio do grupo. Ao fim do Cretáceo ocorreu o grande evento de extinção que eliminou os dinossauros não-avianos, pterossauros, répteis marinhos entre outros. Grande parte das rochas encontradas nessa era, eram basicamente vulcânicas, que fazem parte das rochas ígneas, pois boa parte do planeta, naquele tempo, era coberto por vulcões que quase sempre estavam em erupção, principalmente após a queda do asteróide que atingiu o golfo do México, que fez com que a maioria dos vulcões entrassem em erupção. As rochas calcárias também eram abundantes nessa época, principalmente na região da Europa, que serviram para datar aquela época. Outras rochas também encontradas eram de asteroides e meteoritos, além de fragmentos de meteoritos lunares. Foi uma era marcada pelo surgimento, domínio e brusca extinção dos dinossauros, pterossauros e plesiossauros. No Mesozóico, eles

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, lacerdaana20@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, caiocezar1998@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, fernandabraz1516@gmail.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, israelvitor289@gmail.com

⁵ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ronisousa159@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



conquistaram a Terra e acabaram desaparecendo de forma repentina. Não se sabe exatamente quando, onde ou por que os dinossauros que conhecemos foram extintos, mas é possível formular algumas hipóteses do que pode ter acontecido por meio de observações geológicas, paleontológicas entre outras. Em 1981, um cientista chamado Luis Álvarez sugeriu que a colisão de um asteroide com a Terra há mais ou menos 66 milhões de anos, teria causado a extinção em massa dos dinossauros. Esta é a hipótese mais aceita entre os cientistas atualmente. Ao examinar algumas rochas do período Cretáceo, pesquisadores encontraram uma grande quantidade de Irídio que é um elemento bastante abundante em meteoritos condriticos porém muito escasso na crosta. Assim pensou-se na hipótese de que o Irídio haveria surgido a partir do choque de meteoritos. Corroborando com isso, uma cratera foi achada em 1990, local do impacto desse meteorito. A cratera Chicxulub localizada no golfo do México tem cerca de 200 km e possui a mesma idade da camada geológica estudada em 1980. Pesquisadores encontraram evidências que fortalecem essa hipótese, a camada na cratera contém o elemento Irídio datado da mesma época da extinção. Alguns estudos recentes sugerem que não foi o choque de um asteroide, e sim um cometa. A diferença entre os dois é de que um asteroide é basicamente um pedaço de rocha enquanto que um cometa é um pedaço de lixo espacial feito de gás congelado. A hipótese consiste em uma probabilidade 10 vezes maior de que tomando rumo em direção ao sol, ao se aproximar dele, um cometa poderia ter sido quebrado em vários pedaços após ação da força gravitacional fazendo com que eles atingissem a terra ao se afastarem. Para refutar essa hipótese, cientistas afirmam que esse cometa seria pequeno demais para formar a cratera Chicxulub. Outra hipótese afirma que erupções vulcânicas ocorridas no Basalto do Deccão na Índia seriam indícios cruciais para o fim dos dinossauros, mas alguns estudiosos alegam que as erupções vulcânicas teriam ocorrido antes mesmo da extinção. Alguns estudiosos defendem essa hipótese conjuntamente com a colisão do meteoro, pois o impacto causado por esse pode ter criado ondas sísmicas que perturbaram violentamente o planeta acelerando a atividade vulcânica na Índia. Esse evento teria causado uma grande liberação de dióxido de carbono na atmosfera criando um ambiente inóspito para a maioria das espécies viventes do período. Assim, os impactos em conjunto com as erupções teriam aniquilado os dinossauros e 70% das espécies de animais em extinção em massa no final do período Cretáceo. Ainda há muito material em análise, e novas descobertas surgem a partir de estudos minuciosos, o passo mais importante já foi dado para tentar solucionar esse mistério que envolve a extinção de uns dos maiores seres já existentes nesse planeta. Por fim, as espécies de dinossauros prevalentes naquela época foram, Rutiodon, Estauricossauro, Notossauros, Braquiossauro, Alossauro, Estegossauro, Tricerátopo, Velociraptors e Tiranossauros.

PALAVRAS-CHAVE: Períodos geológicos; meteoro; dinossauros; eventos; extinção em massa.

REFERÊNCIAS:

LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DA AMAZÔNIA. Período Cretáceo. Disponível em https://ufrb.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%20110. Acesso em: 31/05/2021.

LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DA AMAZÔNIA. Período Jurássico. Disponível em https://ufrb.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%20109. Acesso em: 31/05/2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, lacerdaana20@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, caiocezar1998@gmail.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, israelvitor289@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, fernandabraz1516@gmail.com

⁵ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ronisousa159@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA DA AMAZÔNIA. Período Triássico. Disponível em <https://ufr.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%20108#page>. Acesso em: 31/05/2021.

LEE, H. A verdadeira causa do desaparecimento dos dinossauros. Scientific American Brasil. Disponível em: <<https://sciam.com.br/a-verdadeira-causa-do-desaparecimento-dos-dinossauros/>> Acesso em: 31/05/2021

MANZIG, P.M. O Tempo Geológico. Geo Temática, Geologia Didática da História da Terra. Disponível em: <<http://www.geoturismobrasil.com/REVISTA%20ARTIGOS/o%20tempo%20geol%C3%B3gico%20-%20Manzig.pdf>> acesso em: 30/05/2021.

MARPLES, M. Nova teoria: pode não ter sido um asteroide que causou extinção dos dinossauros. CNN. 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/2021/02/18/nova-teoria-pode-nao-ter-sido-um-asteroide-que-causou-extincao-dos-dinossauros>> acesso em: 31/05/2021.

PANCINI, L. Cientistas encontram prova definitiva de extinção dos dinossauros por meteoro. Exame. 2021. Disponível em: <<https://exame.com/ciencia/cientistas-encontram-prova-definitiva-de-extincao-dos-dinossauros-por-meteoro/>> acesso em: 31/05/2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL- CPRM. Breve História da Terra. 2016. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Breve-Historia-da-Terra-1094.html>> acesso em: 30/05/2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, lacerdaana20@gmail.com

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, caiocezar1998@gmail.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, israelvitor289@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, fernandabraz1516@gmail.com

⁵ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ronisousa159@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Estratégias evolutivamente estáveis: O que é isso?

Arielly Kerolly Ferraz Sousa¹; Beatriz Santos de Brito²; Caine Silva Sousa³; Maria Eduarda do Prado Pinto⁴; Rhaisa Brito Silva⁵; Yngred Éwenny de Carvalho Lacerda⁶

RESUMO:

As estratégias evolutivamente estáveis (EEE) segundo Maynard Smith podem ser entendidas como estratégias realizadas dentro de uma população pela maioria dos indivíduos que é bem sucedida, não abrindo espaço para que outro tipo de estratégia seja estabelecida, que por consequência traz algum tipo de vantagem para os membros. Nesse sentido, todo EEE é considerado um equilíbrio de Nash em que nenhum indivíduo tende a ganhar mudando sua estratégia dentro da população. Devido ao fato do EEE está relacionada a estratégias dos indivíduos, é importante salientar a sua importância para o estudo do comportamento animal e também a pressão da seleção natural que está agindo sobre os indivíduos.

A respeito das EEE, é possível afirmar que a melhor para um único indivíduo depende do que a maioria dos organismos da população está executando. Diante disso, a única estratégia que se mantém é aquela que, depois de desenvolvida, não será aprimorada por nenhum indivíduo portador de mutações. Grandes mudanças ambientais podem ocasionar instabilidade evolutiva, até mesmo um desequilíbrio na população. Contudo, uma vez que estratégias evolutivamente estáveis se estabelecem, elas se mantêm, e a própria seleção natural compensará os desvios na população.

A aplicação dos conceitos darwinistas permite compreender que o altruísmo não é uma estratégia de sobrevivência eficiente. Isso porque um indivíduo altruísta que maximiza a perpetuação de genes concorrentes está sujeito a ser eliminado após determinado período. O que impulsiona esse cenário é o fato de que organismos considerados egoístas se beneficiarão da tendência dos altruístas e assim serão capazes de espalhar seus genes com maior facilidade, tornando-os dominantes. Ainda assim, mesmo uma população habitada somente por altruístas é instável e não é capaz de permanecer nessas condições por um longo período. Sobretudo, assim que um organismo egoísta adentrar tal população, este pode facilmente e em pouco tempo disseminar seus genes. Os altruístas, por sua

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologia2017@gmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, cainesilva20@gmail.com

⁴ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, prado5034@gmail.com

⁵ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhaisabrito@gmail.com

⁶ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



vez, rapidamente se tornariam minoria, desaparecendo por completo logo em seguida. A conclusão alcançada é que comunidades formadas por indivíduos altruístas/egoístas, agressivos/pacifistas vivenciam oscilações pendulares, até que atingirem um ponto onde estabilizam numa estratégia evolutivamente estável. Esta, se configura como uma estratégia isenta de traição interna, a qual consiste no surgimento de um organismo que se aproveita das melhores condições para a propagação dos seus genes. É correto afirmar que toda forma de vida é egoísta, dado que esta é a estratégia evolutivamente mais estável, tendo sido selecionada em termos genéticos.

As estratégias evolutivamente estáveis passam, portanto, pelo egoísmo a nível individual, visto que nenhuma outra forma assegura a sobrevivência do indivíduo por um longo período, já que sua suscetibilidade a organismos egoístas aumenta de acordo com o altruísmo presente nesse organismo. A conspiração está sujeita a ser eliminada por traição originada do interior da população. Sendo assim, uma estratégia evolutivamente estável é como tal não porque seja individualmente benéfica para os organismos, mas porque é imune à traição interna. Mesmo na espécie humana, a qual é capaz de prever conscientemente, os acordos ou conspirações baseadas nos interesses estão sempre sujeitas ao colapso. Animais selvagens, fundamentalmente controlados por genes concorrentes, participam deste cenário ainda mais complexo, por ser difícil determinar formas de acordo, por meio das quais benefícios do grupo ou estratégias de conspiração poderiam evoluir.

PALAVRAS-CHAVE: Altruísmo; Comportamento animal; Egoísmo; Evolução; Sociobiologia.

REFERÊNCIAS:

Em busca da perfeita conspiração de pombos. **Ética e biologia**. Alasdair MacIntyre e Richard Dawkins. Anabela Gradim. Universidade da Beira Interior, 1996. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/gradim-pombos.pdf>> Acesso em: 28 mai. 2021.

ALMEIDA, P.J.A.L de; KAJIN M.; VIEIRA, M.V: Equilíbrio de Nash e Estratégias Evolutivamente Estáveis: a teoria dos jogos na ecologia de populações. **Oecologia Australis** V.16(1): 2012. P.127-140. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4257/oeco.2012.1601.11>> .Acesso em: 30 mai. 2021

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologia2017@gmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, cainesilva20@gmail.com

⁴ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, prado5034@gmail.com

⁵ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhaisabrito@gmail.com

⁶ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Referências com letra Times New Roman 11, espaçamento simples, e 6 pontos após parágrafo, alinhadas à esquerda, seguindo normas da ABNT, sempre que possível citando endereço eletrônico. **Exemplos:**

SOBRENOME, A. A. Título do artigo Título do artigo Título do artigo Título do artigo .
Revista Tal. V.2(2). ANO. P. 1-15. Disponível em: <<https://www.xxxxxxxx.com>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

SOBRENOME, A. A. **Título do livro Título do livro Título do livro Título do livro Título do livro Título do livro.** Cidade: Editora, Ano. 120p. Disponível em: <<https://www.xxxxxxxx.com>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologia2017@gmail.com

³ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, cainesilva20@gmail.com

⁴ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, prado5034@gmail.com

⁵ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, rhaisabrito@gmail.com

⁶ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB

Vitória da Conquista

A Escala do Tempo Geológico

Daniel Moura, Gabriela Reis, Hanna Bulhões, Lucas Novaes e Mateus Gonçalves

RESUMO:

Nosso planeta tem aproximadamente 4,54 bilhões de anos (G.a.). O tempo geológico corresponde a uma escala cronológica que envolve os bilhões de anos do planeta Terra, desde sua origem aos dias atuais. Para nós, seres humanos, esse tempo é quase que inimaginável, desse modo, esse longo intervalo de tempo, chamado de tempo geológico, foi dividido nas seguintes unidades: Éons, Eras, Períodos, Épocas e Idades.

Éon Hadeano: O Hadeano teve início há 4,54 G.a., quando começou a formação dos planetas do nosso sistema solar, tendo fim há 3,85 G.a., quando aparecem as primeiras rochas no planeta.

Éon Arqueano: Esse éon começou há 3,85 G.a., com a formação das primeiras rochas, e terminou há 2,5 (G.a.). Nesta fase o interior da Terra era muito quente, e a vida no Arqueano já existia, mas era representada provavelmente pelos procariontes, organismos unicelulares primitivos, que não apresentavam seu material genético delimitado por uma membrana. O Arqueano divide-se em quatro eras:

Era Eoarqueana (3,85-3,6 G.a.), A Terra era ainda muito bombardeada por meteoritos.

Era Paleoarqueana (3,6 a 3,2 G.a.), Surgiram os primeiros continentes. Sendo que no final desta era, pode ter se formado um supercontinente, chamado Vaalbara..

Era Mesoarqueana (3,2 a 2,8 G.a.). Ao final desta era, o supercontinente Vaalbara começou a se dividir.

Era Neoarqueana (2,8 a 2,5 G.a.). Nesta era a tectônica de placas pode ter sido bastante similar à de hoje, com comprovações de fraturas entre os continentes.

Éon Proterozoico: Éon que começou há 2,5 G.a. e estendeu-se até 542 milhões de anos (M.a.) atrás. As que formam o Gran Canyon são dessa época. Foi uma fase de transição, em que o oxigênio se acumulou na litosfera, Surgindo também os eucariontes e muitos tipos de algas começaram a aparecer, incluindo algas verdes e vermelhas. O Proterozóico é dividido em três eras:

Era Paleoproterozoica (de 2,5 a 1,6 G.a.), Surgimento dos primeiros seres eucariontes.

Era Mesoproterozoica (de 1,6 a 1,0 G.a.). Se formou o supercontinente Rodínia, e surgiu a reprodução animal sexuada.

Era Neoproterozoica (1,0 G.a. a 542 M.a.). No final dessa era, termina o éon Proterozóico e a longa fase da história da Terra que se chamava até recentemente de Pré-Cambriano. Este nome compreende o conjunto dos três eóns mais antigos da história do nosso planeta, intervalo que abrange nada menos de 7/8 da história da Terra.

Éon Fanerozoico: Atual éon, iniciado há 542 (M.a.). Foi nesse éon que houve a grande explosão de vida no nosso planeta. Sendo dividido em três eras – Paleozóico, Mesozoico e Cenozoico - é a maior

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201810233@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB

Vitória da Conquista

facilidade de encontrar rochas e fósseis desse intervalo da história do planeta permite subdividi-las em vários períodos, bem caracterizados.

Era Paleozóica

A era Paleozóica vai de 542 a 251 M.a.. Nessa era a América do Sul, África, Índia e Austrália estavam unidas, formando o Continente de Gondwana. Estavam presentes todos os grandes grupos de invertebrados, sendo que no seu início os animais eram principalmente marinhos. A era Paleozóica esta dividida em 6 períodos geológicos: Cambriano, Ordoviciano, Siluriano, Devoniano, Carbonífero e Permiano, do mais antigo para o mais recente.

- **Período cambriano:** período onde aconteceu a maior diversificação da vida, evento conhecido como explosão cambriana, pois ocorreu num intervalo de tempo relativamente curto.
- **Período Ordoviciano:** surgiram os peixes de água doce.
- **Período Siluriano:** apareceram as plantas terrestres mais antigas que se conhece.
- **Período Devoniano:** apareceram os insetos mais antigos e os anfíbios.
- **Período Carbonífero :** origem dos primeiros répteis.
- **Período Permiano:** houve grandes florestas, que deram origem às jazidas de carvão.

Era Mesozoica

Representa uma faixa entre 251 M.a. e 65,5 M.a. atrás. No início desta era havia um único continente, a Pangéia. Sua ruptura foi acompanhada de extremos fenômenos naturais que podem ser evidenciados em alguns registros deixados. Muito conhecida sobretudo pelo surgimento, domínio e brusca extinção dos dinossauros, pterossauros e plesiosauros. Provavelmente devido à queda de um enorme meteorito que causou o que se acredita ser a segunda maior extinção em massa da terra, menor apenas que a do Permiano. Esta era é composta pelos períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo.

- **Período Triássico:** Se trata do primeiro período do Mesozoico, que começou há 251 M.a. e terminou 199,6 M.a. atrás. Nesse período, a América do Sul possuía vastas áreas de desertos arenosos, também ocorreu a divisão dos répteis em muitos grupos que ocuparam diversos habitats. Surgiram os primeiros dinossauros e os primeiros mamíferos ovíparos. A flora viu florescerem as coníferas, árvores de grande porte.
- **Período Jurássico:** O segundo período do Mesozóico começou há 199,6 M.a. e terminou 145,5 M.a. atrás. Marca o início da divisão da Pangéia, originando a Laurásia (ao Norte) e o Gondwana (ao Sul). No período Jurássico os grandes saurópodes tiveram sua idade de ouro, mesmo que foram alimento para grandes terópodes. Desenvolveram-se os primeiros pássaros, a partir de pequenos dinossauros, como o *Compsognathus*.
- **Período Cretáceo:** Período que marcou o fim da Era Mesozóica, começando há 145,5 M.a. e terminando 65,5 M.a. atrás. Nele, os dinossauros tiveram seu fim, sofrendo, porém, uma extinção em massa no final do período, quando desapareceram também muitas outras espécies animais e vegetais. Dos répteis, só restaram crocodilos, lagartos, tartarugas e cobras. Para tentar explicar isso, se propõe que a causa foi a queda de um meteorito com 10 km de diâmetro na península de Yucatán, no México, o que levantou uma quantidade de poeira suficiente para cobrir a Terra por meses, matando as plantas,



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB

Vitória da Conquista

depois os dinossauros herbívoros e por fim os carnívoros. Depois dessa extinção, houve e a diversificação dos mamíferos e o auge do desenvolvimento das aves.

Era Cenozoica

Era geológica que iniciou há 65,5 M.a. se estendendo até os dias atuais. No fim desta era a superfície da Terra assumiu sua forma atual após muita atividade vulcânica e a formação das grandes cadeias montanhosas, como os Andes, os Alpes e o Himalaia. Essa era está agora dividida em três períodos:

- **Período Paleogeno:** Período da Era Cenozóica iniciado há 65,5 M.a. e encerrado 23,03 M.a. atrás. Divide-se nas épocas Paleoceno, Eoceno e Oligoceno, da mais antiga para a mais recente. É o período do aparecimento dos mamíferos modernos, com extinção das espécies mais basais.
- **Período Neogeno:** O Neogeno iniciou há 23,03 M.a. e se estende até 2,6 M.a. atrás. Divide-se em Mioceno e Plioceno, da mais antiga para a mais recente. É o período da expansão dos mamíferos de grande porte, embora muitos tenham sido extintos. Na fase atual do Neogeno, o grupo animal dominante são os mamíferos.
- **Período Quaternário:** Seu início foi há 2,6 M.a. e que se estende até aos dias de hoje. Marca o aparecimento do Homo sapiens, o grupo animal dominante neste período são os mamíferos.

PALAVRAS-CHAVE: Éon; Pangéia; Continentes; Diversificação.

REFERÊNCIAS:

ALVES, Rodolfo F. **Escala de tempo geológico. Tempo geológico da Terra.** Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/escala-tempo-geologico.htm>>. Acesso em: 9 Jun. 2021.

Cprm.gov.br. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Breve-Historia-da-Terra-1094.html>>. Acesso em: 9 Jun. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Atuais abalos sísmicos no Nordeste brasileiro

Cláudia Batista Pereira¹, Larissa Machado Oliveira², Mayra de Sousa Lopes³, e Tainá da Silva Felipe⁴ e Andreia Lima Sanches⁵

RESUMO:

Os abalos sísmicos são os movimentos vibratórios desencadeados por movimentos na crosta terrestre que se espalham em todas as direções por meio de ondas sísmicas, que ao chegarem à superfície podem ser registradas através de sismógrafos. Terremotos ou sismos são catástrofes naturais da qual não possuímos meio de defesa ou proteção.

A superfície da Terra é constituída por placas litosféricas rígidas, que contém crosta continental e oceânica, sendo chamadas de placas tectônicas. As placas ficam suspensas sobre uma camada plástica do manto conhecida pelos geocientistas como astenosfera. Elas se encontram sobre a Terra como peças de um quebra-cabeça, sendo assim elas deslocam em movimentos convergentes (uma vai de encontro a outra), divergentes (se movimentam em sentidos opostos) e conservativos (deslizam lateralmente em sentidos opostos). Dois tipos de terremotos irão se formar a partir destes movimentos, os de borda de placa que são os mais fortes, tendo como exemplo os que ocorrem no Chile e os terremotos intraplaca, que são mais fracos, correspondendo aos que ocorrem no Nordeste. No Brasil, os terremotos se dão devido a sua grande quantidade de falhas neotectônicas. O Brasil possui um total de 48 falhas, possuindo maior número nas regiões Sudeste e Nordeste, seguidos das regiões Norte e Centro-Oeste e com poucas falhas na região do Sul. As atividades sísmicas no país se dão pela ocorrência média de menos de dois sismos com magnitudes maiores que 4 por ano, um sismo com magnitude maior que 5 a cada seis anos, e um sismo de magnitude 6 a cada 45 anos.

¹Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 2016104422@uesb.edu.br

²Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201710545@uesb.edu.br

³Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201811068@uesb.edu.br

⁴Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201810555@uesb.edu.br

⁵Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, andreia.sanches@uesb.edu.br

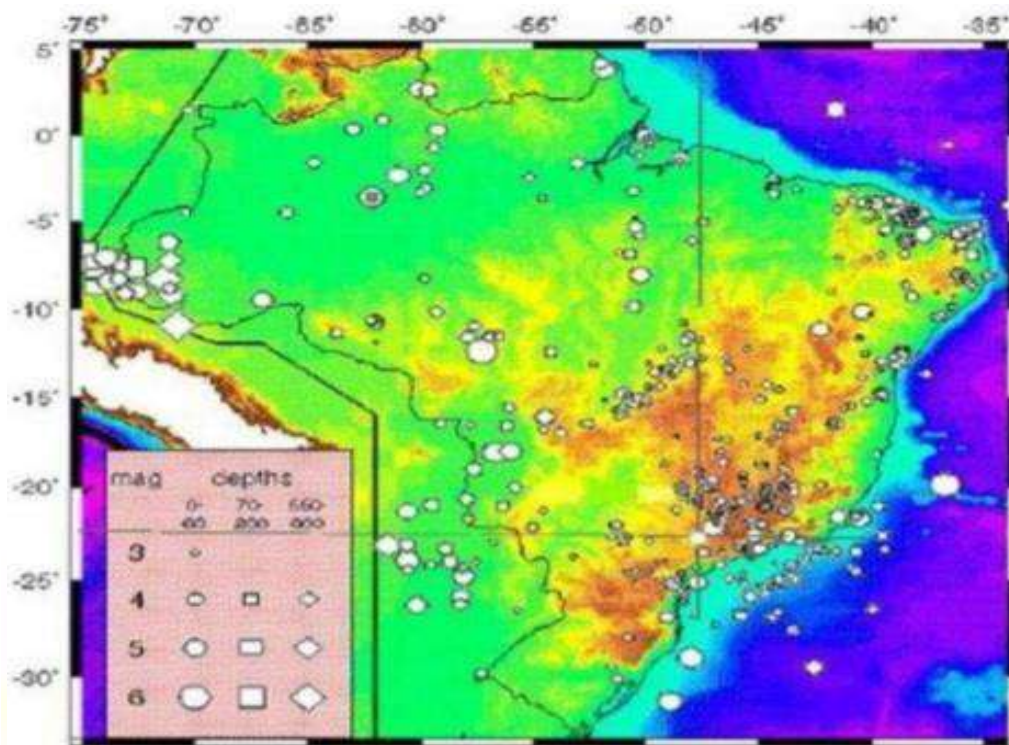


Figura 1: Mapa de sismicidade no Brasil.

Fonte: decifrando a Terra.

O nordeste brasileiro é uma das áreas de maior ocorrência de abalos sísmicos da América do sul, estas atividades ocorrem ao redor da Bacia de Potiguar e sua sismicidade pode chegar à magnitude moderada ≤ 5.2 na escala Richter e eventos de alta magnitude >math>7.0</math> sendo conhecidos também como eventos paleosísmicos.

Ademais, por ser um assunto de cunho que ameaça a vida e a permanência humana, é necessário a setorização do risco geológico, um mapeamento de áreas de riscos através de observações das características do terreno, produzindo mapas de riscos junto com ações de fiscalização, são importantes para inibir o avanço da ocupações nas áreas de riscos mapeadas e em terrenos com condições duvidosas, pois apesar da grande diversidade de processos geológicos associados a desastres, em todo o globo, grande parte dos acidentes e mortes estão associados a processos fluviais e instabilidade do terreno. Por este motivo, áreas sujeitas a serem atingidas por enchentes, enxurradas, inundações e deslizamentos são consideradas áreas de maiores riscos.

¹Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 2016104422@uesb.edu.br

²Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201710545@uesb.edu.br

³Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201811068@uesb.edu.br

⁴Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201810555@uesb.edu.br

⁵Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, andreia.sanches@uesb.edu.br

Levando-se em conta que, apesar de todas as tecnologias no âmbito geológico, não existe uma maneira de prever a hora e os locais passíveis de sofrer abalos sísmicos ao longo de todo o globo terrestre, com relação aos locais que geralmente ocorrem sismos se sabe que em geral os eventos estão sempre associados a falhamentos ou suturas no decorrer das placas. No Nordeste o monitoramento através de sensores que buscam prever abalos é feito por universidades com observação sismológicas. No entanto os conhecimentos ainda são escassos. Não se sabe ainda, por exemplo, se a energia acumulada na placa está sendo completamente dissipada através desses pequenos abalos ou se a placa não está acumulando energia para em seguida libera-la de uma só vez, apesar dos pequenos abalos. Essas questões são de grande importância para o bem-estar dos nordestinos e demais cidadãos. Faz-se necessário grande pesquisa sobre as tecnologias e apoio dos órgãos públicos.

PALAVRAS-CHAVE: Terremoto; catástrofes; placas tectônicas; crosta; litosfera.

REFERÊNCIAS:

1. PEREIRA, R. A. et.al. Abalos sísmicos no brasil e no mundo, 2008. Disponível em <http://www.creaes.org.br/creaes/portals/0/downloads/abalos_sismicos_no_brasil_e_no_mundo.pdf >. Acesso em: 09jun.2021
2. CORREIA, P. B. Origem dos terremotos no Nordeste. Comciência. V.117. 2010. P. 1-5. Disponível em <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n117/n117a08.pdf >. Acesso em: 09jun.2021
3. PREVE, S. W. et.al. Abalos sísmicos moderados no brasil: um levantamento dos eventos registrados nos séculos xx e xxi e a difusão de medidas preventivas. 2017. P.3928-3940.
4. FREITAS, et, al. Correlação de longa-duração e análise bayesiana da evolução temporal dos terremotos ao longo da falha de samambaia, nordeste do brasil. Holos. V.5. 2010. P. 255-269. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481549223029.pdf >. Acesso em: 09jun.2021
5. LANA. J. Setorização do risco geológico - serviço geológico do Brasil-CPRM Disponível em <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Setorizacao-de-Risco-Geologico-5389.html >. Acesso em; 09jun.2021.

¹Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 2016104422@uesb.edu.br

²Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201710545@uesb.edu.br

³Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201811068@uesb.edu.br

⁴Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, 201810555@uesb.edu.br

⁵Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, andreia.sanches@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Geoconservação e Geodiversidade

Arielly Kerolly Ferraz Sousa¹; Beatriz Santos de Brito²; Geovana Teixeira Santos³, Yngred Éwenny de Carvalho Lacerda⁴

RESUMO:

A geodiversidade é considerada como a natureza abiótica composta por diversos elementos e processos geológicos, ambientes e fenômenos, englobando os processos dinâmicos da Terra de forma interna e externa o que irá refletir nas diversas formas de relevo (geoformas) nas paisagens, minerais, rochas, solos, fósseis e vários outros depósitos superficiais, constituindo o cenário onde instalaram-se esses elementos da biodiversidade e a partir daí o desenvolvimento de várias intervenções antrópicas onde toda essa manifestação geológica possui valores essenciais para a cultura, a economia, educação, turismo e principalmente para o meio científico.

A geoconservação tem por objetivo identificar e conservar o patrimônio geológico de um determinado território, e é resultado da catalogação de sua geodiversidade. Nesse contexto, é necessário considerar que os diversos usos do patrimônio natural geralmente são dotados de valor econômico, mas isentos de ações eficientes de geoconservação. As práticas conservacionistas são aplicadas mediante alterações acentuadas nos ciclos naturais, as quais são provocadas pela expansão humana. Dentre as consequências ocasionadas por essas ações, está a deterioração das condições de vida e a tendência de homogeneização de paisagens, diretamente relacionada com a diversidade geológica. Histórica e culturalmente, a perspectiva de que os recursos geológicos são imutáveis e perduráveis, contribuiu para que a preservação de tais elementos fosse negligenciada.

Os parques geológicos consistem em áreas bem limitadas que apresentam mecanismos sustentáveis de gestão territorial, compreendendo geossítios com importância científica, cultural, educacional e que contêm, muitas vezes, estruturas originais e raras. Esse tipo de estratégia geoconservacionista atua não somente na divulgação científica, mas também promovendo atividades turísticas que contribuem no desenvolvimento econômico nessas regiões.

As vantagens fornecidas pela implementação de geoparques incluem a construção de uma identidade territorial gerada por meio da valorização da imagem dessas áreas, além de atuar na educação voltada para o desenvolvimento sustentável na região, visando a utilização dos recursos.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologiauesb@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, gtxs27@gmail.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



As rochas estão estritamente relacionadas com os minerais, visto que são formadas pelo agrupamento de distintos tipos de minerais. Sendo elas classificadas em rochas sedimentares, formadas a partir de sedimentos retirados de outras rochas que já se decomposeram, as rochas metamórficas geradas pelo o agrupamento de diferentes tipos de rochas e as rochas ígneas, originadas a partir do magma expelido durante as erupções dos vulcões. No entanto, os minerais e as rochas estão presentes em todo o ambiente e podem ser formados no interior da terra ou em sua superfície, essa distinção irá conferir características químicas e estruturais diferenciadas, originando variados bens economicamente importantes.

Contudo os acervos geológicos são de extrema importância para elucidar e entender a origem e formação da terra, da vida e da sobrevivência nela. Sendo assim, a preservação do patrimônio geológico possui valores inestimáveis nacionalmente e ou regionalmente, no qual contam a história de cada local e sua evolução. Além dos produtos essenciais para a existência de todos os seres vivos, que são extraídos a partir dos minerais e materiais rochosos presente na alimentação, água e até em valiosas matérias primas que movimentam a economia, há o geoturismo que amplia os recursos financeiros e conservacionais de diversos lugares, como exemplo, a Chapada Diamantina, cercada por um ambiente totalmente natural com suas grutas, cavernas, cachoeiras e outras diversas formações geológicas, abrigando um abundante banco de dados geológicos e genéticos para descoberta científica de uma ampla biodiversidade ainda oculta do conhecimento de especialistas. Sendo assim, estas riquezas naturais atraem uma gama de pesquisadores e turistas, contribuindo para a preservação e valorização dos parques ecológicos existentes e na implementação de outros com o intuito de conservar a vida e desvendar mais sobre a vida no planeta Terra.

PALAVRAS-CHAVE: Processo geológico; Biodiversidade; Parque geológico; Rochas; Minerais; Formação geológica;

REFERÊNCIAS:

PEREIRA, R.G.F.A.; RIOS, D.C. & GARCIA, P.M.P. Geodiversidade e Patrimônio Geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das Geociências. **Terrae Didática**. V.12(3). 2016.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologiauesb@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, gtxs27@gmail.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



DIAS, A. Rochas e minerais. Disponível em:
<<https://www.policiamilitar.mg.gov.br/conteudoportal/uploadFCK/ctpmbarbacena/29072013085226650.pdf>>.

RIBEIRO, A. Recursos minerais do Brasil - Geografia . Disponível em:
<<https://www.infoescola.com/geografia/recursos-minerais-do-brasil/>>. Acesso em: 6 jun. 2021.

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, ariellykerolly@gmail.com

² Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, beatrizbiologiauesb@gmail.com

³ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, gtxs27@gmail.com

⁴ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, yngred.carvalho18@gmail.com



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Cooperação e Comportamento de Ajuda

Maicon Gama Olveira¹; Catharine Cardoso Amorim¹; Daniella Oliveira Santos¹; Gracimara Santos Macêdo¹; Rúbia Vieira Santana¹; Tacielle Ferreira Macabeu¹; Tayrine Silva Santos¹; Karine Santana Carvalho².

Cooperar com o outro é uma estratégia eficiente para alcançar um objetivo em comum, diversas espécies apresentam comportamentos cooperativos, são variados e em muitos casos bastante curiosos, os animais que vivem em um mesmo ambiente ou próximos, tem potencial de realizar tal comportamento. Os indivíduos que cooperam com outras espécies são chamados de mutualistas, a interação pode não ser obrigatória, porém a interação apresenta ganho de aptidão para ambos, o que potencializa que as espécies continuem interagindo. É notável que indivíduos da mesma espécie também apresentam comportamentos cooperativos, sendo possivelmente potencializados com as relações de parentesco. O objetivo do presente trabalho é exemplificar os diversos comportamentos cooperativos e de ajuda presentes na natureza e associá-los à conservação da biodiversidade



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Nucleotídeos e a Replicação do DNA: Produção de historinha publicada na mídia social *Instagram*

Júlia Zamilute¹; Talita Queiroz²; João Paulo Libarino Silva³, Bárbara Dantas Fontes-Soares⁴

RESUMO:

O trabalho consiste na produção de uma historinha em quadrinhos retratando a importância a função de replicação do material genético. O desafio foi proposto como parte das atividades da disciplina de Biologia Celular e Molecular, despertando a criatividade e busca pelo conhecimento teórico sobre o assunto, necessários para a construção da história de uma forma interessante e compacta, de modo que fosse publicado na rede social “*Instagram*” (Figura 1). Contextualizando o roteiro, foi mostrado que os ácidos nucleicos são macromoléculas constituídas por nucleotídeos, encontradas nas células de todos os organismos existentes. Estes monômeros são formados por uma base nitrogenada, sendo os grupos das purinas e pirimidinas, conhecidas como Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C), Timina (T) e Uracila (U); uma pentose, glicídio formado por cinco carbonos, sendo a desoxirribose presente no DNA e ribose no RNA; e uma molécula de fosfato. O DNA armazena toda a informação genética necessária para a produção de todas as proteínas da célula. A síntese dessa molécula ocorre antes da divisão celular, durante a interfase, mais especificamente na fase S. O processo se inicia com a separação da fita dupla do DNA pela helicase e a síntese de uma sequência de 10 a 12 nucleotídeos de RNA (o *primer*), a partir desta sequência, a DNA polimerase III inicia a síntese da nova fita, introduzindo nucleotídeos complementares à fita de DNA usada como molde, processo conhecido como semiconservativo. Na forquilha de replicação, a DNA polimerase III só sintetiza uma nova fita no sentido de 5'→3', uma das fitas é sintetizada de maneira contínua e a outra de maneira descontínua, formando fragmentos do DNA, conhecidos como fragmentos de Okazaki. A enzima DNA polimerase I retira os *primers* e a DNA ligase é a responsável por fazer a junção desses fragmentos. Esse processo é mediado pela ação de diversas enzimas, além das citadas, e existe particularidades entre as células procarióticas e eucarióticas, nesta, a replicação se inicia em diversos pontos, o que faz com que a replicação ocorra de maneira muito mais rápida. Desta forma, surge a engenhosa fita de DNA no sentido 5'→3'.

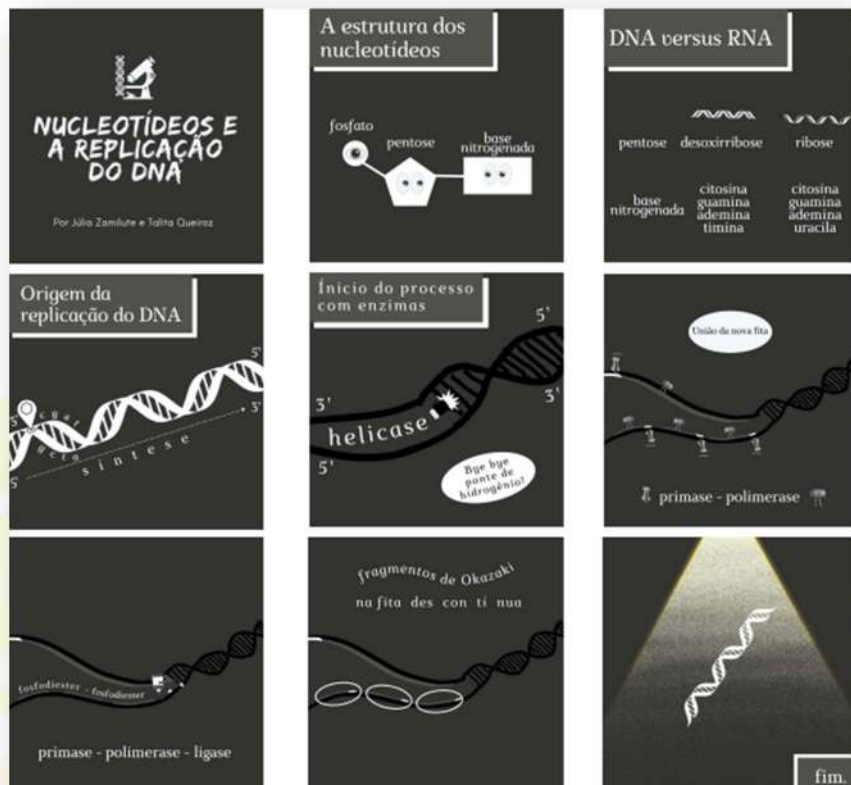
¹ Estudante de Bacharelado em Engenharia Florestal da UESB, 202011651@uesb.edu.br

² Estudante de Bacharelado em Engenharia Florestal da UESB, 202010391@uesb.edu.br

³ Estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UESB/MONITOR, 201911863@uesb.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br

Figura 1: Nucleotídeos e a replicação do DNA.



Fonte: @instagram.

PALAVRAS-CHAVE: Okazaki; Enzimas; Núcleo; Desoxirribonucleico; Ribonucleico.

A postagem da história em quadrinhos no *Instagram* “MaisGenética” está disponível no link: <https://www.instagram.com/maisgenetica/>

REFERÊNCIAS:

- RAMALHO, Magno Antonio Patto et al. **Genética na Agropecuária**. 5. ed. Minas Gerais: Ufla, 2012. 566p. Disponível em: < https://www.bibliotecaagpatea.org.br/agricultura/agricultura_geral/livros/GENETICA%20NA%20AGROPECUARIA.pdf > Acesso em: 05 mai. 2021.
- COOPER, M. G. A Célula. Uma Abordagem Molecular. **Washington**: Editora Eletrônica - AGE, 2007. 736p. Disponível em: < <https://classroom.google.com/c/Mjc1MTQzNTUyMDcx/m/Mjc3MjQ3MDkyMjYy/details> >. Acesso em: 05 mai. 2021.
- KARP, Geral. Biologia Celular e Molecular. **Rio de Janeiro**: JUNQUEIRA LC & CARNEIRO J, 1998. 331p. Disponível em: < <https://classroom.google.com/c/Mjc1MTQzNTUyMDcx/m/MjgxMDY1OTUzODM5/detail> >. Acesso em: 05 mai. 2021.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Comportamento animal: mecanismos reguladores da agressão

Kerenn Bastos Santos¹; Adriele Marques de Souza¹; Daniel de Oliveira Cunegundes¹; Daniela Rosa dos Santos¹;
Richardson Ribeiro Santos¹; Sulamita Santos Ribeiro¹; Karine Santana Carvalho²; Michele Martins Corrêa².

RESUMO:

Agressão é o comportamento de um animal capaz de desencadear dano a um outro animal. Tal comportamento pode tanto ser uma ameaça, como pode gerar dano físico ou psicológico, geralmente acontece entre indivíduos da mesma espécie. Deste modo, não se define predação como um tipo de agressão. Em resposta aos conflitos, os animais apresentam respostas comportamentais diferentes, dependendo do aparato físico disponível em cada um deles. Muitos invertebrados simples, por exemplo, não apresentam sistemas sensitivos e motores que favoreçam uma luta eficiente. Entretanto, as lutas também dependem do tipo de vida do animal, animais que vivem em florestas densas ou águas turvas utilizam diferentes mecanismos de resposta agonística se comparados àqueles que vivem em ambientes abertos, por exemplo, pistas auditivas, elétricas e químicas, ao invés de visuais. Diversos tipos de estruturas presentes em animais, como as usadas na alimentação de filhotes, na locomoção, no cavar ou na desova, são utilizados como armas para brigas entre rivais. Os resultados finais das lutas entre os animais são muito similares, apesar dos diferentes movimentos que apresentam. As lutas geralmente aumentam sua intensidade gradativamente à medida que os animais se encontram, de modo que em seu início, geralmente, não há danos físicos. O aumento progressivo da intensidade da luta é descrito como escalada. As ações de baixo impacto existentes no início da luta geralmente levam a um aumento do tamanho aparente dos animais envolvidos, como o aumento do volume do corpo em aves, etc. O contato físico que acontece durante a escalada, sem que ocorra danos (empurrões, pegadas ou brigas de cauda) são interações que podem ser utilizadas pelos oponentes para avaliarem a força um do outro, permitindo que um desista antes que ocorra danos físicos. Quando se trata de dominância e dois oponentes se encontram com frequência, o subordinado considera suas derrotas em encontros anteriores e por isso retrai-se com a aproximação do dominante. Na maioria dos casos, os dominantes são animais que possuem prioridade no acesso a recursos, como: abrigo, comida, águas, cópulas entre outros. Alguns exemplos de animais presentes em dominância-subordinação são: baratas, lobos e chimpanzés, no entanto, há diferenças nessas relações. Na territorialidade os animais ajustam seus

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, kerennbastos@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, kscarvalho@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



comportamentos de luta/espço e defendem uma área específica. São várias as formas de defesa utilizadas pelas espécies em seus territórios, sejam em territórios próprios para o acasalamento ou em territórios usados para alimentação de filhotes. Em alguns casos, um só, defende o espaço, o casal ou até mesmo um grupo. Existem formas alternativas de vencer as lutas, em algumas espécies a presença de membros agressivos e fortes impede que os demais membros tenham acesso a recursos muitas vezes limitados. Cabe aos animais excluídos buscar estratégias para conseguir acesso aos recursos. Em alguns casos, um mesmo animal pode utilizar de várias estratégias diferentes para obter seus recursos, como, por exemplo, os sapos, que alternam para sinalização em períodos reprodutivos e o “sneaking” (comportamento oportunista) em segundos. É importante ressaltar também, os motivos que podem estar por trás do comportamento agressivo. Qual a finalidade da luta? Porque lutar? A resposta para esta pergunta está no ganho ou benefício para o possível vencedor. Recursos. Podem ser abrigos, alimentos, território, e em muitos casos, a conquista de uma fêmea. Mas outras questões têm sido discutidas entre os pesquisadores: como a genética do animal e os fatores ambientais influenciam para que os animais ajam dessa forma? E qual é a questão filogenética envolvida por trás dessas lutas? Todas essas são questões relevantes para a compreensão do tema, por mais complexo que seja. O comportamento agressivo, em sua maioria, é desenvolvido ao longo do crescimento do indivíduo, pode ser ele gerado devido a interações dinâmicas entre o meio externo e condições internas que podem induzir ou inibir as agressões (estímulos olfativos, auditivos, visuais entre outros). Ele pode ser desenvolvido a partir de estímulos do ambiente social, não-social ou de hormônios específicos que agem no organismo e possibilitam a agressão, como, por exemplo, os níveis de andrógenos que em determinadas espécies torna-se um fator de desencadeamento da agressividade, ele é um hormônio muito evidente nas lutas mais violentas, sendo até mesmo a castração uma técnica para deixar os machos menos agressivos. Outro ponto de discussão e alvo de pesquisas centra-se no valor da luta e quais as consequências para o perdedor. A questão chave é: vale a pena lutar? Alguns estudos teóricos têm analisado as implicações existentes no que diz respeito aos custos das lutas e a desvalorização dos benefícios da vitória, e a partir disso, três predições surgiram: a ferocidade comumente utilizada nas lutas quando a recompensa é valiosa; uma menor agressividade após a percepção de que os resultados da luta podem ser drásticos; e uma troca de informações para se determinar como as lutas devem ser resolvidas. Sobre outro aspecto dessa temática, a reconstrução da história

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, kerennbastos@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, kscarvalho@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



filogenética do comportamento agressivo para quaisquer espécies, apresenta duas fontes principais de evidências: a dedução de onde surgiram as exibições de agressividade e os tipos de mudanças que ocorreram durante o passado evolutivo. Em primeiro lugar, pode-se usar o registro de fósseis. Apesar de o comportamento não se fossilizar, as estruturas vinculadas a ele podem servir de evidência. Na Ásia, há um extenso registro de fóssil de um veado gigante, ele demonstra a história de um aumento progressivo do tamanho dos chifres, que se tornaram mais complexos e mais oblíquos, ao invés de se apresentarem na posição vertical. O custo em produzir os enormes chifres desses animais, tanto em termos de energia quanto de minerais, demonstra como a seleção sexual por chifres grandes foi sobreposta pela seleção natural por um corpo e chifres menores, acarretando na extinção progressiva dos veados gigantes. Uma segunda fonte de evidência consiste na comparação dos comportamentos agressivos de animais. Esta linha de raciocínio tem obtido bastante respaldo atualmente, devido ao desenvolvimento de filogenias específicas com base em evidências moleculares. As filogenias com base nas sequências de DNA mitocondrial têm sido utilizadas para responder a diversas questões sobre a evolução de um determinado traço comportamental. Os detalhes do comportamento agressivo podem ser utilizados na reconstrução filogenética, juntamente com os caracteres morfológicos e genéticos.

PALAVRAS-CHAVE: Danos; dominância-subordinação; estratégias; evolução; luta.

REFERÊNCIAS:

YAMAMOTO, M. E., & VOLPATO, G. L. (2007). **Comportamento animal**. Natal, RN: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007, 289-316p. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4115904/mod_resource/content/1/Livro%20COMPORTAMENTO_ANIMAL%20Yam%20_%20Volpato.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2021.

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, kerennbastos@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, kscarvalho@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

Histologia e Zoologia: uma proposta de ensino integrado sob a perspectiva do aprendiz

Almeida, V.C.²; Lima, G.P.¹; Souza, T.O.²; Longa, I.M.S.²; Santos, R.M.²; Fransozo, V.³; Rebouças, E.C.C.³.

RESUMO:

O objetivo do trabalho foi relatar a utilização do ensino integrado das disciplinas Histologia e Zoologia II ofertadas, de modo remoto e modular, aos alunos do curso de ciências biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Os alunos apresentaram seminários sobre o Filo Annelida abordando aspectos da zoologia e histologia. Após os seminários aplicou-se um questionário para avaliar a metodologia sob a perspectiva do aprendiz. O questionário foi respondido por 19(56%) dos alunos. Entre os que responderam o questionário, 63,2% consideraram como bom o estudo integrado das disciplinas, 52,6% acharam razoável a contribuição da metodologia para favorecer a aprendizagem e 47,4% afirmaram que foi boa a exposição dos conteúdos. O ponto positivo mais citado foi a interdisciplinaridade e o negativo o curto tempo destinado ao trabalho. Avalia-se como positiva a metodologia utilizada, mas ressalta-se a importância do seu aprimoramento e adequação para contribuir com uma aprendizagem dinâmica e efetiva.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem; Ensino remoto; Interdisciplinaridade; Metodologia de ensino.

INTRODUÇÃO:

Há mais de um ano o mundo vem enfrentando dificuldades sociais, econômicas e educacionais decorrentes da pandemia da COVID-19, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2. Sabe-se que esse vírus é de fácil transmissão e, como medida de contenção da sua disseminação, o distanciamento social foi imposto em diversos países, inclusive no Brasil. Dessa forma, foram suspensas as atividades educacionais presenciais, política que, no Brasil, incluiu desde o ensino fundamental até o superior.

Diante disso, como afirma Oliveira et al (2020, p. 27-28) “Entra em cena, o ensino remoto emergencial, que exige que gestores, coordenadores e professores se posicionem e ajam na intenção de adaptar conteúdos curriculares, dinâmicas de sala, até avaliações, visando dar continuidade a aulas, mediados por tecnologias digitais”. O estudo interdisciplinar e integrado pode ser uma estratégia eficiente para ser aplicada no ensino remoto, uma vez que reúne dinamismo e

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB

² Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB, 201911498@uesb.edu.br

³ Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, elce@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

contextualização do objeto de estudo, permitindo a conexão dos saberes e o entendimento de como os conteúdos se entercomunicam e se completam.

Segundo Coimbra (2000) “O interdisciplinar consiste num tema, objeto ou abordagem em que duas ou mais disciplinas intencionalmente estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado.”

Nesse sentido, buscando uma aprendizagem significativa e dinâmica, de modo a atender o formato de ensino remoto, foi proposto o estudo integrado e interdisciplinar das disciplinas Histologia e Zoologia oferecidas aos cursos de licenciatura e bacharelado em ciências biológicas na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB

METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo de caso descritivo do ensino integrado e interdisciplinar das disciplinas Histologia e Zoologia II ministradas de modo remoto no semestre 2020.1. As disciplinas são ofertadas regularmente aos cursos de licenciatura e bacharelado em ciências biológicas na UESB, *campus* de Vitória da Conquista. Esta proposta metodológica de ensino-aprendizagem foi aplicada durante o Ensino Remoto Emergencial – ERE, estabelecido na UESB no período da pandemia da COVID-19.

A disciplina Zoologia II trata do estudo dos metazoários e Histologia do estudo dos tecidos que constituem o corpo dos animais. Foi proposto, como estratégia metodológica de ensino e avaliativa para a I unidade, a apresentação de seminários pelos alunos das disciplinas sobre um grupo de metazoários. A maioria (20) dos alunos 34 alunos cursavam as duas disciplinas, 7 só estavam matriculados em Histologia e 7 só em Zoologia II. Os alunos foram divididos em 6 grupos compostos por alunos que faziam as duas e alunos que cursavam só uma das disciplinas. Cada grupo ficou encarregado de apresentar um sistema orgânico do grupo de metazoário estabelecido para estudo, o Annelida, foi abordado em cada sistema os aspectos morfológicos, tratados pela disciplina Zoologia II e os aspectos histológicos, de forma a incluir a histologia. Os temas propostos foram: 1. Parede do corpo e sustentação; 2. Alimentação e digestão; 3. Circulação e trocas gasosas; 4. Excreção e osmorregulação; 5. Sistema nervoso e órgãos dos sentidos; 6. Reprodução e desenvolvimento.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

No semestre 2020.1 as disciplinas ofertadas pelo Colegiado de Ciências Biológicas foram, em sua maioria, ministradas de modo modular, ou seja, as disciplinas foram condensadas para serem ministradas utilizando apenas metade do período do semestre. Os componentes curriculares Histologia e Zoologia II foram ministradas nesse formato.

Os seminários foram apresentados em dois dias nos horários destinados as aulas das disciplinas envolvidas. Cada apresentação teve duração de 3 horas e contou com a participação de todos os alunos, sendo apresentados 3 grupos por dia. Os alunos tiveram aulas teóricas da disciplina Histologia para fundamentar os conteúdos que deveriam ser abordados nos seminários, o que envolveu os conteúdos da I unidade, ou seja, os tecidos epitelial e conjuntivo. Dessa forma, não foram vistos pelos alunos os conteúdos sangue, tecidos conjuntivos de propriedades especiais e de suporte e os tecidos musculares e nervoso antes dos seminários, uma vez que são estudados nas II e III unidades da disciplina Histologia.

Após a realização dos seminários foi construído e aplicado aos alunos que fizeram as disciplinas um questionário no *Google Forms* (interface do Google que permite a produção de questionários que podem ser encaminhados por e-mail), para que avaliassem a proposta sob suas perspectivas de aprendizes. O questionário constava de 6 questões, 3 dessas objetivas e 3 subjetivas. As questões objetivas abordavam aspectos relacionados com a eficiência da metodologia no processo de ensino-aprendizagem dos temas propostos, e as subjetivas solicitavam a opinião dos estudantes sobre pontos positivos, negativos e sugestões para melhorar a metodologia aplicada.

Os questionários foram enviados por e-mail para todos os alunos que cursaram as disciplinas Histologia e Zoologia II no semestre 2020.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados mostrou que 19(56%) formulários dos 34 foram devolvidos preenchidos. A maioria dos discentes (63,2%) que respondeu considerou como bom o estudo integrado das disciplinas (FIGURA 1); 52,6% consideraram razoável a contribuição da metodologia para favorecer a aprendizagem dos conteúdos propostos (FIGURA 02) e 47,4% dos alunos responderam que foi boa a exposição dos conteúdos estudados de forma integrada (FIGURA 3).

Os estudantes apontaram como pontos positivos a interdisciplinaridade e a conexão das disciplinas. Outro ponto positivo citado foi o fato das pesquisas feitas para o estudo integrado, como



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

também a apresentação dos seminários, terem ajudado no desenvolvimento do discente, contribuindo para sua formação de futuros docentes e pesquisadores.

FIGURA 1 – Gráfico da questão 01 – Avaliação do estudo integrado das disciplinas Histologia e Zoologia II.

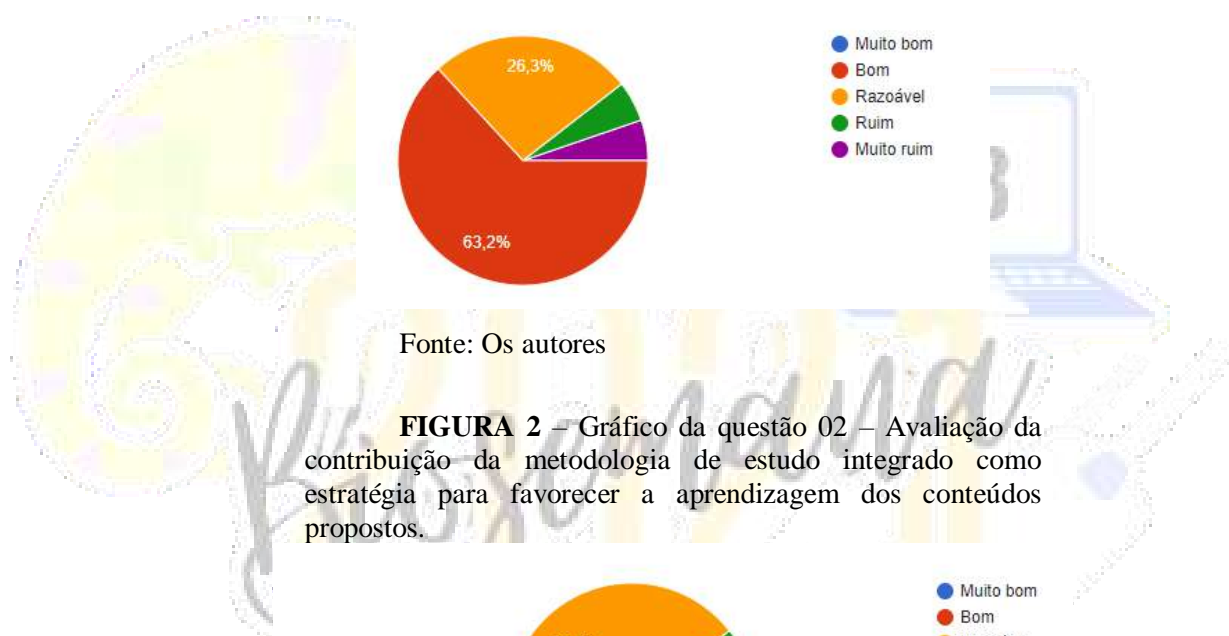


FIGURA 2 – Gráfico da questão 02 – Avaliação da contribuição da metodologia de estudo integrado como estratégia para favorecer a aprendizagem dos conteúdos propostos.

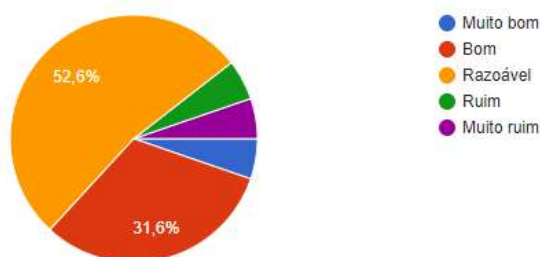


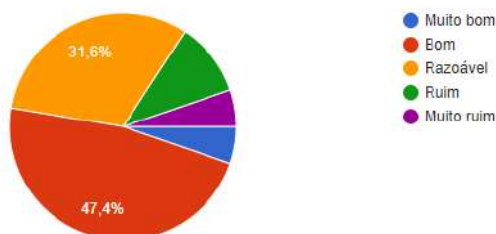
FIGURA 3 – Gráfico da questão objetiva 03 – Avaliação da exposição dos conteúdos das disciplinas no estudo integrado.



**Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos**



CCCBio UESB
Vitória da Conquista



Fonte: Os autores

Os pontos negativos mais abordados pelos alunos fora o curto tempo para o desenvolvimento e preparação dos seminários, bem como a falta de literatura específica que colaborasse para uma melhor apresentação do estudo integrado.

As sugestões para contribuir com a metodologia de estudo integrado de histologia e zoologia mais observadas foram: um maior prazo para a elaboração dos seminários e a ocorrência dos mesmos na III unidade, quando já tivessem sido concluído todos os conteúdos das disciplinas. Muitos afirmaram que esta proposta seria mais interessante no ensino presencial, outros sugeriram a utilização de mais interfaces digitais e jogos educativos para um maior dinamismo da atividade. Alguns discentes sugeriram que fosse disponibilizado material acerca dos assuntos para fundamentar o estudo e elaboração da proposta integrativa.

Observou-se que o estudo interdisciplinar exigiu dos alunos uma pesquisa mais densa e reflexiva em relação aos assuntos propostos, levando os discentes à compreensão das contribuições recíprocas das disciplinas, bem como da importância da relação teoria-prática para uma aprendizagem consolidada. Observou-se que o curto tempo, causado pelo ensino modular, que reduz o período de oferta das disciplinas, foi um dos principais antagonistas na experiência do estudo integrado. O fato da metodologia ter sido aplicada no ensino remoto também parece ter sido um elemento que não contribuiu para a eficiência do processo, já que limitou o acesso ao acervo de livros e materiais dos laboratórios. Esses fatores comprometeram a execução do trabalho, já que, segundo os discentes “se houvesse mais tempo e se fosse no ensino presencial esta estratégia metodológica teria resultados mais contundentes” e poderia ter contribuído de modo mais efetivo para o processo ensino-aprendizagem das disciplinas envolvidas.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia utilizada para o ensino integrado das disciplinas Histologia e Zoologia II foi muito interessante e enriquecedora, pois levou os discentes a um estudo mais amplo dos temas abordados e, ainda, permitiu a correlação dos mesmos. Entretanto, o pouco tempo, decorrente do ensino modular das disciplinas, desfavoreceu a execução do trabalho e uma maior imersão na vivência dos temas estudados. Deduz-se, adicionalmente, a partir das colocações dos alunos, que esta metodologia poderia ter sido melhor sucedida no ensino presencial, uma vez que outros recursos, como livros, materiais dos laboratórios e a aplicação de jogos, poderiam ser utilizados de modo a contribuir com a eficiência do processo ensino-aprendizagem, sobretudo, despertando no aprendiz o prazer, fator crucial para favorecer a consolidação das informações.

Conclui-se que é necessário e importante para o aprendiz entender como os diversos componentes curriculares se relacionam e compreender que muitas vezes constituem aspectos distintos do mesmo saber. Fatos que contribuem para uma aprendizagem reflexiva, consolidada e significativa. Portanto, avalia-se como tendo sido boa a utilização do estudo integrado das disciplinas Histologia e Zoologia II durante o ERE, mas indica-se pelo aprimoramento da metodologia, de modo que possa ser mais eficiente no processo de aquisição do conhecimento pelo aluno.

REFERÊNCIAS

- COIMBRA, J. de A. A. Considerações sobre a Interdisciplinaridade. *In*: PHILIPPI JR *et al.* **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000. E-Book, p. 52-70. Disponível em: [http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Interdisciplinaridade%20e%20Ci%C3%A4ncias%20Ambientais%20\(3\).pdf](http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Interdisciplinaridade%20e%20Ci%C3%A4ncias%20Ambientais%20(3).pdf). Acesso em: 9 maio 2021.
- OLIVEIRA, S. da S.; SILVA, O. S. F.; SILVA, M. J. de O. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces científicas**. Aracaju, ano 1, n. 10, p. 25-40, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9239/4127>. Acesso em: 10 maio 2021.



O emprego de estratégias lúdicas em ensino remoto como recurso facilitador do ensino e profilaxia da esquistossomose

Jerlane Nascimento Moura¹; Camila Pereira²

RESUMO:

As parasitoses intestinais ainda são doenças prevalentes e se configuram como um problema de saúde pública. Os indivíduos mais afetados referem-se às faixas etárias mais jovens. Diante disso, entende-se que discutir formas de prevenção por meio de estratégias educacionais são eficazes. O objetivo deste trabalho foi realizar uma aula remota sobre a esquistossomose para estudantes de um cursinho pré-vestibular. O estudo utilizou-se de metodologia lúdica e foi dividido em três etapas: aplicação de um jogo - Quiz; apresentação de uma aula expositiva dialogada e promoção de um espaço para discussão e resolução de questões de ENEM e vestibular. Os instrumentos utilizados para execução deste trabalho foram assertivos, por tornarem o assunto de fácil compreensão. Isso evidencia a importância da promoção de espaços para dialogar temáticas relevantes como estas. Apesar do momento atípico vivenciado, o ambiente virtual não foi empecilho para a aplicação de recursos capazes de potencializar o aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Ludicidade; Parasitoses; Prevenção;

INTRODUÇÃO

Em todo o mundo as parasitoses intestinais continuam sendo doenças prevalentes. Estas estão associadas a diversos fatores, dentre eles, questões sociais, econômicas, culturais e ambientais. Apesar dessas influências citadas, os indivíduos mais afetados referem-se às faixas etárias mais jovens em idade escolar, visto que por possuírem hábitos higiênicos muitas vezes inadequados, não realizam uma limpeza eficaz para eliminar os parasitas que podem estar presentes por exemplo, em regiões do corpo, alimentos e brinquedos (OLIVEIRA, *et al.* 2020).

Causada por helmintos e protozoários, as parasitoses muitas vezes se instalam nos organismos e se desenvolvem de uma forma silenciosa, o que dificulta o diagnóstico, e consequentemente a utilização de recursos terapêuticos adequados. E, apesar dos avanços nos sistemas de saúde comparados há anos atrás, a discussão do assunto ainda é bastante pertinente, uma vez que elas estão entre as principais causas de mortes mundiais, sendo, portanto, caracterizada como um problema de saúde pública (ANTUNES *et al.* 2020).

Diante disso, entende-se que discutir estratégias de prevenção torna-se muito importante para o enfrentamento contra as parasitoses. Dentre as abordagens preventivas, aquelas que são empregadas por meio de estratégias educacionais, conforme Teixeira (2016), são extremamente eficazes, visto

¹ Estudante de Bacharelado em Ciências Biológicas da UESB, mourajerlane22@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, camila.pereira@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

que, o ambiente educacional pode expor o assunto de uma forma muito além do diálogo, utilizando por exemplo, o emprego de estratégias lúdicas e didáticas (TEIXEIRA, 2016).

Entretanto, a pandemia causada pelo novo coronavírus trouxe uma realidade antes nunca vivida, impondo dessa forma a necessidade de adaptações urgentes dentro de qualquer âmbito da vida, em especial na educação. Se antes era possível empregar recursos pedagógicos concretos para dinamizar as aulas, com esse novo ambiente desafiador, essa nova modalidade de ensino exigiu dos educadores a utilização de recursos exclusivamente tecnológicos (RONDINI, PEDRO e DUARTE 2020).

Diante disso, este trabalho teve como objetivo, realizar uma aula expositiva dialogada, de forma remota sobre a esquistossomose, para estudantes de um cursinho pré-vestibular chamado “Pontual”, tendo em vista que os assuntos relacionados às parasitoses são assuntos amplamente cobrados em vestibulares e ENEM.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido em novembro de 2020, para uma turma de alunos do cursinho pré-vestibular “Pontual”, localizado no município de Vitória da Conquista, Bahia. O encontro foi organizado por acadêmicos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* Vitória da Conquista, integrantes do projeto de extensão “Profilaxia de Doenças Parasitárias”, coordenado pela professora Dr^a. Camila Pereira.

O presente estudo utilizou-se de metodologia lúdica e foi dividido em três etapas:

- 1) Aplicação do jogo “Quiz: Esquistossomose” (figura 1), confeccionado usando o programa *PowerPoint*. O jogo teve o objetivo de revisar, explicar, auxiliar na memorização do conteúdo abordado e promover um espaço de diálogo entre os acadêmicos e alunos.



Figura 1: Imagem do jogo - Quiz: Esquistossomose.
Fonte: adaptado de Slidesgo

O jogo apresenta cartas numeradas de 1 - 26 (figura 2), e foi executado da seguinte forma: para iniciar a partida, os jogadores foram divididos em grupos. Posteriormente, os participantes do grupo 1 deveriam escolher um número e executar o comando da carta. Estas são do tipo cartas-perguntas ou cartas-surpresas. Dessa forma, ao escolher uma numeração, os jogadores poderiam ter que responder uma pergunta relacionada ao conteúdo, caso acertassem a questão, ganhariam pontos conforme a atribuição de cada uma das cartas. Porém, o número escolhido poderia corresponder a uma das cartas-surpresas, contendo ações do tipo “passe a vez”, “você ganhou vinte pontos”, “você perdeu tudo” ou “fique uma rodada sem jogar” (figura 2). Ganharia o grupo que acumulasse a maior pontuação.



Figura 2: Imagens do jogo “Quiz: Esquistossomose”.
Fonte: adaptado de Slidesgo

- 2) Apresentação de uma aula expositiva-dialogada, ministrada por um acadêmico do curso de medicina, integrante do projeto de extensão. A aula foi conduzida com projeções de slides (figura 3) confeccionados no programa *PowerPoint*.

Schistosoma mansoni

Hospedeiro intermediário: *Biomphalaria*

- Família: *Planorbidae*
- Classe: *Gastropoda*
- Filo: *Mollusca*
- Gênero: *Biomphalaria*
- Espécies: *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila*



Figura 3: Slides da apresentação.
Fonte: autoria própria.

- 3) Promoção de um espaço de discussão para dúvidas que não foram sanadas durante o momento explicativo do assunto. Além disso, nesse espaço de tempo foram apresentadas questões de ENEM e vestibulares. Dessa forma, foi possível avaliar quão proveitoso foi a aula. Além de, proporcionar oportunidade ao aluno de se familiarizar com este tipo de prova.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os instrumentos utilizados para execução deste trabalho foram assertivos, uma vez que foi possível analisar o conhecimento prévio dos alunos envolvidos acerca do assunto em questão.

O uso do jogo “Quiz: Esquistossomose” foi considerado um instrumento eficiente na revisão dos conteúdos, e ao mesmo tempo capaz de tornar esse processo um momento divertido e proveitoso. Por se tratar de um jogo, no qual haviam cartas-perguntas, bem como cartas-surpresas, os alunos se sentiram bastante entretidos e desafiados a acumular pontos cada vez mais, mesmo diante das cartas que resultavam em perda de pontuação ou aquelas que os impediam de jogar por uma partida.

A motivação em aplicar um jogo como revisão surgiu por meio de bibliografias que comprovam a eficácia desse instrumento como um recurso facilitador do ensino-aprendizagem, além da integração e socialização entre os envolvidos. Braz *et al.* (2020) comprovam, a partir dos estudos com alunos do 4º ano do Ensino Médio, que jogos como instrumentos de aferição promovem uma absorção do conteúdo de uma melhor forma. Assim como, Cotonhoto *et al.* (2019) demonstraram que estratégias diversificadas de ensino-aprendizagem proporcionam benefícios no desenvolvimento do aprendizado, além de estimular o indivíduo envolvido a ser um protagonista ativo na construção do



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CCCBio UESB
Vitória da Conquista

seu próprio conhecimento. Gomes (2012) demonstra que não há limite de idade para se aplicar esse tipo de estratégia; os jogos educativos constituem uma ferramenta atrativa para exploração de conteúdos. E o presente estudo também corrobora com os autores supracitados, demonstrado pelo acerto de todas as questões propostas de ENEM e vestibulares apresentadas após a aplicação do jogo.

Após a revisão do assunto com a aplicação do quiz, foi ministrada uma palestra usando slides ilustrados com esquemas e fotografias coloridas. Durante a apresentação, houve incentivo para os questionamentos e todas as dúvidas foram sanadas. Este foi outro momento enriquecedor, tendo em vista que os discentes se sentiram à vontade para interagir ao seu modo durante a apresentação. Foram abordadas as diversas formas clínicas e estágios que a esquistossomose pode se desenvolver. Essa abordagem causou surpresa aos envolvidos, pois alguns não tinham o conhecimento de quão grave pode ser essa doença. Na sequência, um outro espaço foi promovido para auxiliar a consolidação do aprendizado. Os discentes foram estimulados a resolverem exercícios e estes consideraram a tática proveitosa e estratégica para auxiliá-los na compreensão de questões similares nas provas a serem realizadas por eles.

A utilização de métodos lúdicos, enfatizando os jogos, facilita a compreensão dos assuntos abordados, visto que, proporciona um diálogo fluido entre aquele que conduz e o público envolvido. Dessa forma, questionamentos, críticas e contribuições podem ser levantadas durante a aula, tornando o ambiente muito mais interativo (Hartmann, Maronn e Santos, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo, evidenciam que as estratégias metodológicas utilizadas foram eficazes para a transmissão do conteúdo e que as intervenções educativas lúdicas foram promissoras no sentido de chamar atenção, revisar o assunto e facilitar o aprendizado.

É bem verdade que as discussões sobre as parasitoses não podem ser negligenciadas, tendo em vista que são temáticas recorrentes no mundo. Dessa forma, é importante investir em projetos dessa natureza que busquem apresentar o quão relevante é promover espaços para dialogar sobre o conteúdo e relembrar as principais formas de prevenção.

Apesar do momento atípico vivenciado por todos e das limitações impostas por essa nova configuração de ensino-aprendizagem, o ambiente digital não foi um empecilho para a aplicação de recursos didáticos capazes de potencializar o aprendizado. Embora estejamos em tempos difíceis e



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



desafiadores, a educação pode sim acontecer em diferentes locais, seja presencial ou em ambientes virtuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, R. S. SOUZA, A.P.F. de. XAVIER, E. de. F. P. BORGES, P. R. Parasitoses Intestinais: prevalência e aspectos epidemiológicos em moradores de rua. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v.52 (2). P. 87-92, 2020.

BRAZ, L. H. C. ALMEIDA, B.C. CAMPOS, L. T. IBRAHIM, V.S. O jogo no ensino de Matemática: uma experiência com a revisão de conteúdos de trigonometria. v. 5 (11). P. 12-28, 2020.

COTONHOTO, L. A.; ROSSETTI, C. B.; MISSAWA, D. D. A. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Construção Psicopedagógica**. v. 27 (28). P. 37-47, 2019.

GOMES, E. P. F. **O jogo didático como estratégia de aferição, revisão e consolidação da aprendizagem no âmbito das Unidades Didáticas**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Português). Universidade do Porto. 2012.

HARTMANN A. C. MARONN, T. G. SANTOS, E. G. A importância da aula expositiva dialogada no ensino de Ciências e Biologia. *In: II Encontro de Debates sobre Trabalho, Educação e Currículo Integrado*. v.1 (1), 2019.

OLIVEIRA, I. B. de; GUIMARÃES, J. F.; MELO, M. P.de; FERREIRA, J.F.; FREIRES, L. da S. QUEIROZ, L. I. S. MARANHENSE P. S. A. Promoção da saúde e combate das parasitoses intestinais através de atividades socioeducativas: Relato de experiência. **Brazilian Journal of health Review**. v. 3 (4). P. 10779-10789, 2020.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. dos S. Pandemia da Covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática pedagógica. **Educação**. v. 10 (1). P. 41-57, 2020.

SLIDESGO – Jogo de tabuleiro para escolas. Disponível em: <https://slidesgo.com/pt/tema/jogo-de-tabuleiro-para-escolas#search-jogos&position-6&results-91>. Acesso em: 05 nov. 2020.

TEXEIRA, P.A. **Conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto Oswaldo Cruz, 2016.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Relato de experiência do uso das mídias digitais como facilitadoras da monitoria remota em genética e biologia molecular

Rafael Leite Godoi¹; João Paulo Libarino Silva²; Bárbara Dantas Fontes-Soares³

RESUMO:

O texto refere-se a um relato de experiência adquirida pelos monitores das disciplinas de genética geral e biologia celular e molecular, dos cursos de Eng. Agrônoma e Engenharia Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) - *Campus* VCA. A descrição da experiência passa-se durante o período 2020.1, marcado pelo distanciamento social ocorrido por conta da crise sanitária mundial instaurada pelo vírus SARS-CoV-2. As atividades desenvolvidas foram totalmente remotas, conjuntura essa que influenciou a docente e os monitores a traçarem novas estratégias que viessem a subsidiar metodologias eficazes para a boa compreensão dos conteúdos abordados durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Com isso, foram utilizados interfaces digitais, tais como (*site, instagram e whatsapp*) como facilitadores do ensino de genética a partir da publicação de materiais desenvolvidos pelos monitores e discentes, sob orientação da professora responsável pelas disciplinas

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Remoto, Instagram; WhatsApp, @MaisGenética; @GenéticaGeral

INTRODUÇÃO:

A monitoria acadêmica é uma ferramenta muito utilizada nas universidades com o intuito de gerar o interesse dos alunos nas atividades, estreitando a comunicação entre o discente e docente, transformando, assim, o ensino e tornando-o mais dinâmico e esclarecedor.

A prática de monitoria está prevista na Lei nº 5540/68. De acordo com Assis et al. (2006), a lei estabelece diretrizes de organização e funcionamento das universidades e sua articulação com a escola média. Além disso, a Constituição dá outras providências, a qual estipula, em seu Art. 41, que as instituições deverão gerar funções de monitor para discentes do curso de graduação (ASSIS et al., 2006).

O trabalho do monitor, em sua grande parte, é de forma presencial e de contato direto com aluno e professor, facilitando a comunicação e o auxílio. No entanto, em tempos de pandemia e com

¹ Rafael Godoi estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UESB, rafaelgodoi70@gmail.com

² João Paulo Silva estudante de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UESB, jplibarinosilva@gmail.com

³ Barbara Fontes professora do Departamento de Ciências Naturais (DCN) da UESB, barbarafontes@uesb.edu.br



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



a instalação do Ensino Remoto Emergencial (ERE), esse trabalho foi em grande parte dificultado, sendo necessário a criatividade de professores e monitores para criar novas alternativas e metodologias de ensino.

As alternativas ideais nesse cenário são a utilização de meios digitais, a fim de deixar o aluno conectado e usar um meio que os jovens dominam. De acordo com Mattos *et al.* (2020), cerca de 44% dos usuários das redes sociais são de pessoas na faixa etária de 18 a 49 anos. Além disso, Peduzzi *et al.* (2020) afirma que 77,2% das pessoas que cursam o ensino superior estão na faixa dos 18 a 29 anos. Dessa forma, considerando a faixa etária dos universitários e o contexto de distanciamento social em função da pandemia, uma das estratégias seria envolver as mídias digitais nas práticas de ensino.

No trabalho como monitor, para a boa aplicação do programa de monitoria online, a elaboração de ciclos de esclarecimento de dúvidas via aplicativo de mensagens e videochamada são recursos eficazes. Além disso, como método criativo, a utilização das redes sociais como o 'Instagram' e 'Sites' para elaboração de publicações, com temas pertinentes às disciplinas, torna o processo de ensino-aprendizagem muito mais dinâmico.

Assim, considerando as dificuldades e desafios que envolvem as metodologias ativas de ensino-aprendizagem em interfaces digitais, o presente trabalho teve como objetivo expor a experiência do uso das mídias digitais como forma de auxiliar a monitoria remota em tempos de pandemia.

METODOLOGIA

Este trabalho é do tipo descritivo, tendo como objetivo relatar experiências adquiridas durante o projeto de monitoria remota na disciplina de genética geral e biologia celular molecular, dos cursos de Engenharia Agrônoma e Engenharia Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - *Campus VCA*, durante o semestre letivo 2020.1. Todo o projeto teve como orientadora a Dra. Bárbara Dantas Fontes Soares, professora das citadas disciplinas. Considerando-se que a carga horária do programa de monitoria é de 12 horas semanais, o direcionamento da mentora foi imprescindível para a organização e elaboração das atividades utilizando essa "nova mídia digital".



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Com a implantação do Ensino Remoto Emergencial (ERE) na UESB, o programa de monitoria também migrou para a forma online, haja visto que trata-se de uma atividade de extrema importância para o bom desempenho do discente ao longo do curso das disciplinas. A monitoria foi ofertada pelo Departamento de Ciências Naturais (DCN) e a seleção, assim como todo o ensino no mesmo período, foi realizada de forma remota seguindo as normas sanitárias de prevenção ao Covid-19 (distanciamento social). Após a aprovação na seleção, os monitores, em conjunto com a docente, buscaram diferentes metodologias de ensino-aprendizagem que viessem diminuir os possíveis prejuízos do ensino online. Com isso, foram definidos alguns recursos digitais (programas, plataformas, redes sociais, etc.) para serem utilizados como facilitadores da educação.

Neste sentido, como primeiro passo diante dos novos desafios digitais e metodologias ativas propostas para aplicação da monitoria online, os monitores se reuniram remotamente com a professora-orientadora para norteamento das atividades durante o semestre. Com isso, foram traçadas estratégias que envolveram a aplicação de interfaces digitais e o contato com os alunos foi realizado imediatamente.

O primeiro contato com os alunos das turmas ocorreu por meio do *GoogleClassRoom*. Foi proposto a criação de um grupo de *WhatsApp* para que as informações fossem transmitidas com maior facilidade, tendo em vista que é um aplicativo amplamente utilizado. Assim, foram elaborados ciclos de esclarecimento de dúvidas via aplicativo de mensagens via *whatsapp* e videochamada.

Em seguida, foi criado um formulário para que os alunos, monitores e professores pudessem sugerir possíveis nomes para o *Instagram*. Com as sugestões em mão, foi feita uma votação entre os cinco melhores, em que o nome “MaisGenetica” se sobressaiu dos demais, sendo este o escolhido. Com o nome definido, seguiu-se com a personificação do perfil no *instagram*, detalhando o objetivo, os cursos da UESB que fariam parte dele e uma postagem de apresentação, realizada pelos monitores.

As demais postagens publicadas nas mídias digitais foram criadas pelos alunos com orientação da docente e dos monitores. Os monitores definiram um padrão para as postagens, ao qual deveria ser uma sequência de imagens com a explicação de um tema que estivesse presente nas



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



ementas das disciplinas de Genética Geral e Biologia Molecular e Celular, oferecidas para os cursos de Eng. Agrônômica e Eng. Florestal, respectivamente. Essas imagens foram divididas em três postagens no *Instagram*, e, cada postagem, deveria ter capas de mesma cor para manter um padrão harmonioso e serem mais atrativas para os diversos tipos de públicos que visualizassem a publicação. O padrão estético das postagens foi avaliado pelos monitores e seu conteúdo avaliado pela professora da disciplina, visando obter uma publicação de qualidade visual e informativa.

Os temas das publicações foram relacionados com os conteúdos da ementa dos cursos, tais como: Natureza, estrutura e funções do material hereditário (replicação, transcrição e tradução); Mutações gênicas; Genética mendeliana; Ligações e mapas genéticos; Herança extracromossômica; Alelos múltiplos; Efeitos ambientais na expressão genética; Herança quantitativa; Determinação do sexo; Noções de evolução. Nesse sentido, foi proposto aos discentes a construção de *posts* que explorassem e simplificassem os principais pontos dos conteúdos discutidos em aulas e atividades avaliativas, de forma que, não só os ajudassem a aprofundar os conhecimentos, como também servisse para os diversos públicos usuários das mídias sociais.

Desta forma, foi criado também um *site* (<https://geneticageralge.wixsite.com/website>) intitulado "Genética Geral" utilizando a plataforma "wix" para a construção, pois a mesma apresentava ferramentas acessíveis e configurações diversificadas. A criação do *site* consistiu na divisão em abas com espaços para vídeos, publicações, apresentações da própria página e conexão síncrona com o *instagram*, somado aos dados dos atuais professores e monitores e contato com a equipe, facilitando a conectividade do público em ambas as plataformas. O *site* foi criado com o intuito de armazenar publicações que requerem um grau mais complexo, tais como artigos, resumos, atividades em formato word, excel, pdf e vídeos longos. Tudo isso, devido à diversidade das atividades abordadas ao longo de cada assunto, em que foi necessário construir maquetes (modelos didáticos), realizar experimentos fictícios, criar histórias em quadrinhos, mapas mentais, etc. Toda a abrangência em diferentes metodologias teve o intuito de aproximar o aluno do referido tema, possibilitando um maior contato com o assunto de uma forma inovadora e criativa e que o direcionava a raciocinar a maneira de executá-la, facilitando o aprendizado.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reuniões com a docente para norteamento das atividades a serem executadas na monitoria no ensino remoto emergencial foram de extrema importância, pois os monitores tiveram clareza dos trabalhos que deviam realizar no decorrer do semestre e o modo que deveriam realizar, assim como os objetivos a serem alcançados.

A criação do formulário para que os alunos sugerissem os nomes para o *site* e para o *instagram* a serem utilizados pelas turmas, foi o passo inicial para a participação ativa dos alunos na idealização das mídias digitais que pudessem atender às disciplinas de Genética Geral e Biologia Celular e Molecular, sendo imprescindíveis para o engajamento observado atualmente por parte dos alunos destas turmas.

As funções da monitoria, envolvendo essas novas metodologias ativas, foram, de certa forma, mais trabalhosas, demandando mais tempo com edição e utilização de novos *softwares* e pesquisas. Com isso, houveram inúmeras dificuldades, pois, apesar dos monitores serem jovens e terem familiaridade com os meios sociais, a elaboração de *posts* não é algo corriqueiro para ambos. No entanto, foram superados os desafios da integração das interfaces digitais no processo de ensino-aprendizagem, criando-se as mídias digitais “Genética Geral” (<https://geneticageralge.wixsite.com/website>) e “MaisGenética” (https://www.instagram.com/maisgenetica_/), que possibilitaram uma ampla utilização, contato contínuo com os alunos, uso avaliativo e uma melhor comunicação entre discentes e a docente.

A criação do grupo no *whatsapp* foi de extrema importância para repassar de forma rápida e direta os comunicados importantes, bem como responder de forma dinâmica às dúvidas e permanecer prontamente disponível para quaisquer perguntas relacionadas com as postagens e esclarecimento de questões pertinentes ao conteúdo ministrado nas disciplinas. Desse modo, foram minimizados os problemas de comunicação e entendimento dos alunos e ocorreu mais rapidez e efetividade na realização das atividades dos mesmos, onde os monitores foram os ‘filtros’ e “pontes” para a comunicação entre discentes e a docente.

No *instagram* “MaisGenética” (https://www.instagram.com/maisgenetica_/), as postagens foram fornecidas pelos alunos e, após revisão de conteúdo e adequação da estrutura de



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



apresentação, foram postados nas mídias digitais pelos monitores. Foram um total de 13 postagens de autoria dos grupos de estudos: 1 de autoria dos monitores (com a intenção de apresentação da plataforma); 8 da turma de Genética Geral da Agronomia e 4 da turma de Biologia Celular e Molecular do curso de Eng. Florestal. De certo modo, as criações despertaram interesse em todos os alunos das disciplinas, pois, um grupo sempre queria ver como foram realizadas e criadas as postagens dos demais grupos, isso gerou engajamento no *instagram* em curtidas, comentários e seguidores para esta mídia digital, que em pouco tempo extrapolou o número de membros das disciplinas, tendo atualmente 115 seguidores (Figuras 1, 2 e 3) e potencializaram a dinâmica de entendimento dos assuntos. Além do mais, o uso desta mídia digital mostrou que, quando se utiliza um meio avaliativo que esteja vinculado ao cotidiano de lazer e entretenimento dos alunos, pode-se ter melhores resultados em relação ao ensino e aprendizagem dos mesmos. Deste modo, a tendência é que essa mídia digital continue a ser usada e, dessa forma, consiga mais engajamento durante os próximos semestres, consequentemente, mais seguidores e, com isso, os assuntos da genética e da biologia molecular possam ser difundidos com maior abrangência, chegando às pessoas que não estejam tão familiarizadas com esse “mundo engenhoso da ciência”.

FIGURA 1 – Imagem capturada da página inicial do perfil “MaisGenetica” na rede social *instagram*.



Fonte: Elaborada pelos autores.

FIGURA 2 – Imagem capturada da página inicial do perfil “MaisGenetica” na rede social *instagram*.



Fonte: Elaborada pelos autores.

FIGURA 3 – Imagem capturada da página inicial do perfil “MaisGenetica” na rede social *instagram*.



Fonte: Elaborada pelos autores.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



Em relação ao *site* (<https://geneticageralge.wixsite.com/website>) (Figuras 4, 5 e 6), foram realizadas um total de 14 postagens: 10 produzidos pela turma de Eng. Florestal e 4 pela turma de Eng. Agrônômica, porém, até o momento, o resultado foi abaixo do esperado, pois, o número de acessos se limitou aos grupos que fizeram publicações no mesmo. Estima-se que, por ser um instrumento digital que os alunos pouco utilizam para entretenimento e têm pouca familiaridade, ainda existe uma maior resistência e estranhamento com relação ao uso mais efetivo desta plataforma. Além disso, a criação do *site* é algo que requer muito tempo e trabalho, e como as horas de trabalho são poucas para dividir entre as inúmeras tarefas, o tempo dedicado a essa plataforma está longe de ser o ideal. Outro fator, é o limitado conhecimento dos monitores sobre a edição e criação de um *site*, o que prejudica a agilidade de tal construção. Esses fatores são possíveis explicações para um menor engajamento e utilização do *site* “Genética Geral”, mas, com a experiência e avanços acumulados neste semestre, a tendência é de que haja uma melhor utilização deste instrumento para os próximos semestres.

FIGURA 4 – Imagem capturada da página inicial do *site* “Genética Geral”.



Fonte: Elaborada pelos autores.

FIGURA 5– Imagem capturada da página inicial do site “Genética Geral”.



Fonte: Elaborada pelos autores

FIGURA 6 – Imagem capturada da página ‘equipe’ do site “Genética Geral”.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados obtidos na monitoria ao longo do período letivo 2020.1, vão de encontro aos relatos de outros trabalhos publicados com essa mesma temática, propondo a utilização de mídias digitais na aplicação do programa de monitoria. Em seu trabalho, Paulino et al. (2018), descreveram



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



que foram utilizados os meios virtuais *facebook*, *email* e *whatsapp* para o esclarecimento de questionamentos a respeito de diversos conteúdos, dentre eles: transcrição, tradução e mutação do DNA. No entanto, a experiência dos autores transcorreu antes da crise sanitária mundial instaurada pelo vírus SARS-CoV-2, ou seja, a aplicação de interfaces digitais não foram abordadas da mesma maneira que a experiência vivenciada pelos monitores da UESB (publicação de material educativo e avaliativo), mas sim, unicamente como uma ferramenta de comunicação instantânea para o esclarecimento de dúvidas.

O trabalho de monitoria com a utilização dessas plataformas foi, de certa forma, mais dinâmico e se tornou harmônico com os alunos em um cenário de pandemia e distanciamento social. A conexão com o aluno foi maior e de forma mais efetiva do que o esperado e, apesar dos benefícios, a prática de monitoria foi mais trabalhosa quando comparada com o ensino presencial, pois, a comunicação com os discentes aconteceram de forma mais direta e intensificada pelas mídias digitais e sem limitações para os horários de atendimento. A facilidade das tecnologias fizeram com que os alunos, monitores e a docente sempre estivessem conectados. Portanto, os resultados foram gratificantes diante do bom retorno dos discentes por meio das interações positivas como '*Likes*' e comentários que relataram a aprendizagem dos conteúdos publicados nas mídias digitais.

Além dos benefícios das experiências em postagens de conteúdos didáticos e aprendizado dos temas das duas disciplinas, os alunos puderam submeter suas postagens para participação e publicação na Semana de Biologia da UESB (BioSemana 2021), na forma de resumos simples. Nesse sentido, foi possibilitado aos discentes a publicação de material científico em um dos principais eventos da instituição, aproximando-os da prática da escrita de textos acadêmicos. Todo esse somatório de bons resultados foram propiciados a partir da recriação da monitoria em vista do ensino remoto, ou seja, a exploração direcionada das mídias virtuais para a promoção e entendimento da ciência.



Biologia em rede
e suas interfaces
na produção dos
conhecimentos



CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ensino presencial, o processo de monitoria é de extrema importância para qualquer disciplina, e não seria diferente no Ensino Remoto Emergencial (ERE). As técnicas abordadas ao longo do semestre letivo foram de certa forma inovadoras, dinâmicas e trabalhosas, mas que proporcionaram diversas retribuições construtivas para o ensino-aprendizagem dos discentes durante o ensino remoto. O modo “novo” de ensinar foi também de muito aprendizado para os monitores, pois trabalharam novas metodologias educativas ativas e, dessa forma, se reinventaram neste processo. Tornou-se evidente, portanto, que o emprego das mídias digitais, quando bem utilizadas, propiciam resultados positivos para o programa de monitoria online e efetividade no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS:

ASSIS, Fernanda de *et al.* Programa de Monitoria Acadêmica: percepções de monitores e orientadores. **Revista Enfermagem Uerj**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 03, p. 391-397, jul. 2006. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/pdf/reuerj/v14n3/v14n3a10.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2021.

MATTOS, Bruno *et al.* **Conheça a demografia das mídias sociais [2019]**: descubra o atual público de cada rede e entenda como foi a movimentação da internet global em 2019. Descubra o atual público de cada rede e entenda como foi a movimentação da internet global em 2019. 2020. Disponível em: <https://www.twist.systems/pt-br/blog/2020/01/29/demografia-das-midias-sociais-de-2019/>. Acesso em: 03 jun. 2021.

PAULINO, Pedro Augusto Tibúrcio. **Relato de experiência na monitoria acadêmica da disciplina de genética e biologia molecular: caminhando para uma carreira docente**. Anais III CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/43346>. Acesso em: 07 de jun. 2021.

PEDUZZI, Pedro *et al.* **Mapa do Ensino Superior aponta maioria feminina e branca**: estudo mostra o perfil do estudante universitário brasileiro. Estudo mostra o perfil do estudante universitário brasileiro. 2020. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-05/mapa-do-ensino-superior-aponta-para-maioria-feminina-e-branca>. Acesso em: 03 jun. 2021.