

PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' PERCEPTION ABOUT THE IMPORTANCE OF BIODIVERSITY CONSERVATION

Josué Jesus Sousa

josuejs7@gmail.com

Especialista em Ensino de Genética pela Universidade Estadual do Maranhão. Professor de Ciências das Rede Estadual e Municipal de Caxias - MA.

Valéria Cristina Soares Pinheiro

vc_pinheiro@hotmail.com

Doutora em Ciências Biológicas (Entomologia), pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Professora do Departamento de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Profa. Permanente do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde.

RESUMO

A biodiversidade compreende a variedade e a variabilidade dos organismos vivos, incluindo toda a vida biológica no planeta em seus diferentes níveis, sendo um componente indispensável para o equilíbrio ambiental dos ecossistemas do nosso planeta. No entanto, devido a intensificação dos danos ocasionados ao meio ambiente pela ação antrópica, torna-se essencial a conscientização da humanidade sobre a importância em se conservar a biodiversidade, a fim de garantir a sobrevivência das espécies e preservação dos nossos recursos naturais. Este artigo teve como objetivo, verificar o nível de conhecimento dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental sobre a conservação da biodiversidade e sua importância para a manutenção do meio ambiente. A pesquisa foi realizada na Unidade Integrada Municipal Maria Marques Coura, localizado no povoado Baú 1º Distrito da cidade de Caxias, Estado do Maranhão. Para coleta de dados, foi aplicado um questionário semiestruturado com perguntas relacionadas aos temas biodiversidade, conservação das espécies e meio ambiente. Após análise dos dados, concluiu-se que os alunos demonstram um certo entendimento acerca do termo biodiversidade, mas sem uma definição clara sobre seu amplo significado, sendo conscientes da necessidade da conservação dos ecossistemas e do uso racional dos recursos naturais reconhecendo a importância da fauna e flora como reguladores do meio ambiente e relevantes na conservação da diversidade biológica.

Palavras-chave: diversidade biológica, preservação, meio ambiente.

ABSTRACT

Biodiversity comprises the variety and variability of living organisms, including all biological life on the planet at its different levels, being an indispensable component for the environmental balance of our planet's ecosystems. However, due to the intensification of damage caused to the environment by human action, it is essential to raise awareness of humanity about the importance of conserving biodiversity, in order to guarantee the survival of

species and preservation of our natural resources. This article aimed to verify the level of knowledge of students in the 9th year of elementary school on the conservation of biodiversity and its importance for the maintenance of the environment. The research was carried out at the Maria Marques Coura School of Basic Education, located in the Baú 1st District of the city of Caxias, State of Maranhão. For data collection, a semi-structured questionnaire was applied with questions related to biodiversity, species conservation and the environment. After analyzing the data, it was concluded that students demonstrate a certain understanding of the term biodiversity, but without a clear definition of its broad meaning, being aware of the need for ecosystem conservation and the rational use of natural resources, recognizing the importance of fauna and flora as environmental regulators and relevant in the conservation of biological diversity.

Keywords: *biological diversity, preservation, environment.*

INTRODUÇÃO

O termo biodiversidade trata-se de uma contração de diversidade Biológica, comumente utilizado para descrever a quantidade, variedade e a variabilidade dos organismos vivos, incluindo toda a vida biológica no planeta em seus diferentes níveis, indo dos genes até espécies e ecossistemas completos. Dessa forma, as variedades de seres vivos não devem ser consideradas individualmente, mas de forma estrutural e funcional dentro do conceito de ecossistemas (ABREU-SOUZA; MACIEL-SILVA, 2015; ALBAGLI, 1998; ALHO, 2012).

Segundo Albagli (1998) a diversidade biológica oferece condições para que a humanidade se adapte às variações ou mudanças que atuam sobre os meios físicos e social disponibilizando recursos para demandas e necessidades que possam surgir, através do aproveitamento dos recursos genéticos e biológicos utilizados na alimentação, na agricultura, na medicina, dentre outras aplicações. Desse modo, a redução da biodiversidade, sobre qualquer hipótese, ameaça o desenvolvimento econômico e a saúde do ser humano, haja vista a perda de materiais úteis, estoque genéticos e serviços ambientais disponibilizados pelos ecossistemas intactos (SCARIOT, 2010).

Os recursos genéticos disponibilizados nos ambientes, podem ser definidos como a parcela da biodiversidade (plantas, animais e micro-organismos) de valor atual ou potencial, e crucial ao bem-estar humano no presente e no futuro (NASS, 2007 *apud* COSTA, 2015). Dessa forma, pode-se constatar que a importância da biodiversidade está relacionada a influência que a mesma exerce sobre o Planeta, como: na regulação climática, na proteção dos solos, no processo de fotossíntese que disponibiliza o oxigênio necessário a respiração e matéria básica para os alimentos, na fabricação de roupas e medicamentos (BARBIERI, 2010).

A biodiversidade é utilizada como matéria-prima nas mais diferentes frentes de produção tais como: indústrias florestais e de pesca, despertando também, o interesse de setores como a indústria sementeira, a hortifrutigranjeira, a farmacêutica, a biotecnológica, de higiene pessoal e de cosméticos, que buscam acesso aos recursos genéticos como fonte de informação (FERREIRA; SAMPAIO, 2013).

Entretanto, atualmente temos assistido os nossos ecossistemas sendo devastados dada ação antrópica, que de forma exacerbada, explora os recursos naturais sem preocupa-se com os danos causados ao meio ambiente, e assim, destroem o habitat de muitas espécies de animais e plantas, sob o argumento de que seria o preço a ser pago pelo desenvolvimento da humanidade (SILVA; ARAUJO-DE-ALMEIDA, 2013).

A diversidade biológica tem valor inestimável para o bom funcionamento dos ecossistemas de nosso planeta, sendo imprescindível reconhecermos a sua importância e preservarmos o meio ambiente, tendo em vista que a diminuição da biodiversidade pode acarretar a perda da variabilidade genética e conseqüentemente da diversidade genética, importante para que as

espécies tenham um potencial evolutivo de valor adaptativo para gerações que viverão sob novas condições ambientais no futuro (TOWSEND *et al.*, 2006).

Deste modo, é imperativo a priorização da preservação de nossa fauna e flora, em face da intensificação dos danos ocasionados ao meio ambiente, sendo essencial a conscientização da humanidade sobre o quanto é relevante conservar a biodiversidade, para que defendamos o nosso patrimônio natural, garantindo a sobrevivência das espécies e preservação dos nossos recursos naturais.

O presente estudo avaliou a percepção dos alunos sobre a importância da conservação da biodiversidade, com a finalidade de compreender, como os alunos do ensino fundamental entendem a diversidade biológica e sua função na manutenção dos ecossistemas do nosso planeta, e conscientiza-los sobre os impactos causados com a perda da biodiversidade ao equilíbrio ambiental e a saúde dos seres vivos em geral.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade Integrada Municipal Maria Marques Coura, localizado no povoado Baú 1º Distrito da cidade de Caxias Estado do Maranhão, entre meses de fevereiro e maio de 2016 e teve como público alvo, alunos do 9º ano do ensino fundamental.

Para obtenção dos dados apresentados nessa pesquisa, foi aplicado um questionário semi-estruturado com perguntas relacionadas aos temas, biodiversidade, conservação das espécies e meio ambiente, a fim de verificar o nível de conhecimentos dos discentes de uma turma de 9º ano, sobre a temática em questão.

A pesquisa foi realizada em duas etapas: no primeiro momento, foi aplicado um questionário com questões fechadas e abertas, constituindo-se na fonte dos dados analisados nesse artigo. A análise dos dados coletados e a síntese das informações colhidas, com auxílio do Programa Excell 2013. Após a análise dos questionários dos aplicados, foram realizadas palestras acerca da importância da conservação da biodiversidade e seus benefícios, no intuito de esclarecer dúvidas e discutir medidas que poderiam ser utilizados pelos alunos em prol da preservação da diversidade biológica (Figura 1).

Figura 1 – Fotografia mostrando a realização de palestras sobre a importância da conservação da biodiversidade



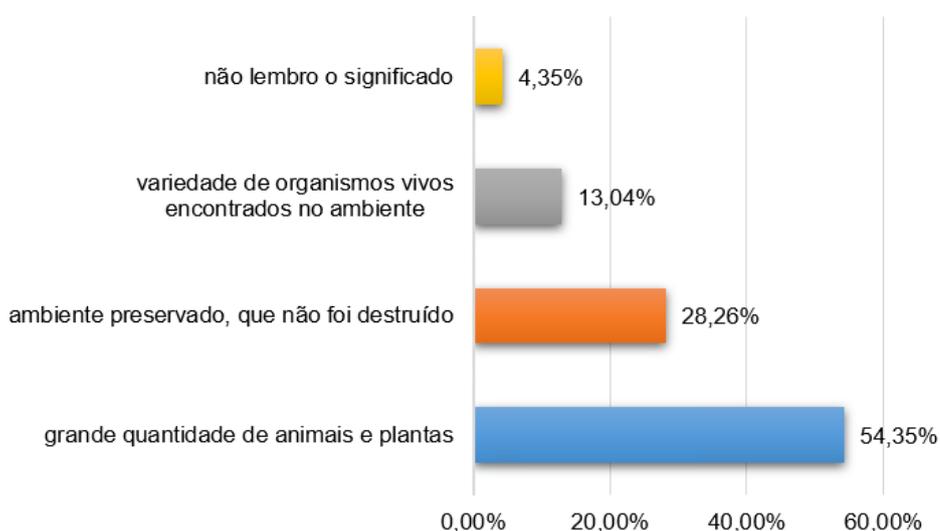
Fonte: elaborado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram entrevistados um total de 46 alunos, sendo 57% (26) do sexo masculino e 43% (20) do sexo feminino. A faixa etária variou de 13 a 19 anos de idade, com prevalência da faixa entre os 13 e 15 anos, seguidas de 16 a 19 anos.

Para aferir o nível de conhecimento dos alunos sobre o termo biodiversidade, foi indagado, o que entendiam por biodiversidade? Sendo verificado que 54,35% (25), responderam que a biodiversidade consiste na grande quantidade de animais e plantas. Sendo que, somente 13,04% (6) responderam corretamente, ao escolherem como resposta, a variedade de organismos vivos encontrados no ambiente; não limitando o termo apenas a alguns grupos de organismo vivos conhecidos (Gráfico 1).

Gráfico 1 - O que os alunos entendem por biodiversidade



Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando o Gráfico 1, nota-se uma tendência da maioria dos alunos, a relacionar o termo biodiversidade sempre a quantidade de seres vivos ou a ambiente preservados. Mas esse raciocínio, não é privilégio apenas dos alunos do fundamental, pois boa parte das pessoas tem essa mesma percepção sobre o termo em questão. Segundo Abreu-Souza e Maciel-Silva (2015) o termo biodiversidade mesmo sendo largamente difundido nos diferentes meios de comunicação, não apresenta uma definição clara, e constantemente é utilizado como sinônimo de riqueza de espécies, sendo corriqueira sua utilização para descrever a quantidade, a variedade e a variabilidade dos organismos vivos, tornando-se mais amplo no sentido de representar essencialmente a vida em nosso planeta.

Quando perguntados sobre por que precisamos preservar a biodiversidade, 67,39% (31), confirmam ser uma atitude que ajuda na conservação dos ecossistemas; (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Sobre a necessidade de preservação da biodiversidade

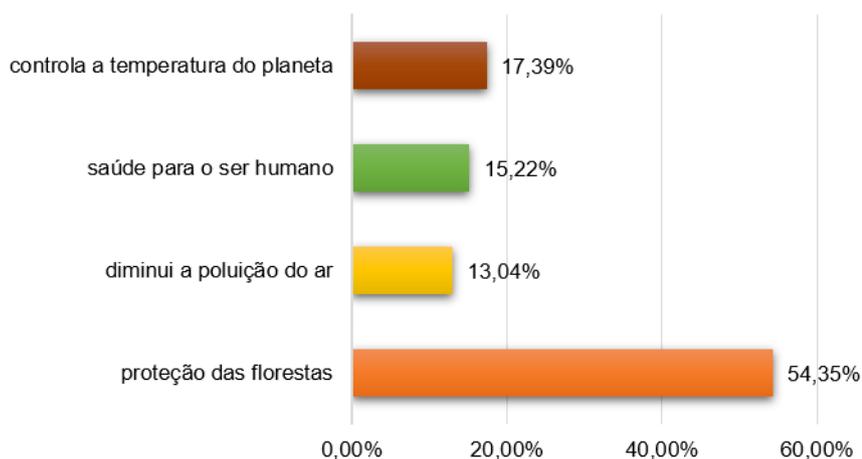


Fonte: Elaborado pelos autores.

Os percentuais apresentados acima, demonstram um certo nível de conscientização dos alunos sobre a necessidade da conservação e do uso racional dos recursos vivos, evidenciando uma certa preocupação destes em relação à preservação dos ambientes cada vez mais devastados. Entretanto, deve-se buscar ampliar a discussão acerca dessa temática, tendo sempre o cuidado de não restringirmos somente a temas ecológicos, mas buscando sempre uma perspectiva mais integradora e plural (dimensão política, econômica, social, cultura e ética) sobre biodiversidade (FONSECA, 2007).

Quando indagados sobre quais seriam os benefícios da preservação da fauna e flora, 54,35% (25) dos discentes consideram que essa ação protege as florestas, e apenas 13,04% (6) entendem que diminui a poluição do ar, como podemos observar no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Quanto aos benefícios da preservação da fauna e flora



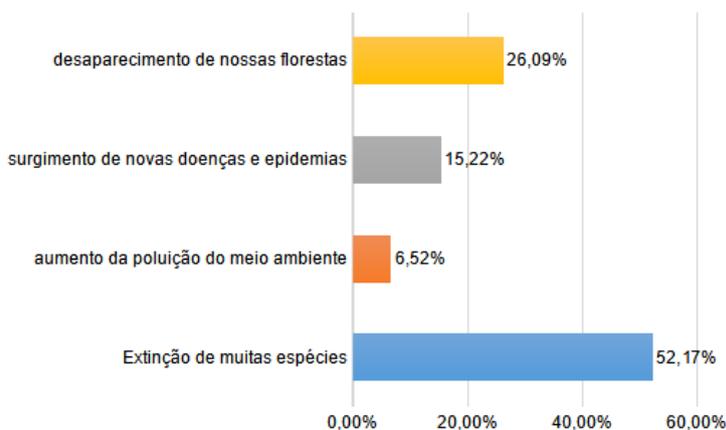
Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados apresentados no gráfico, demonstram que os alunos são conscientes da importância da fauna e da flora, e do seu papel como reguladores do meio ambiente, atuando no controle do clima e dos níveis de poluentes do nosso planeta, e consecutivamente promovendo a saúde para o ser humano. Alho (2008), destaca que a percepção sobre a importância da biodiversidade para o nosso bem-estar e saúde, ganhou força à medida que o processo de perda da diversidade biológica, devido aos grandes impactos causados pelo ser humano, emitiu o alerta para a necessidade da conservação e uso racional dos recursos naturais, resultando na sua respectiva valoração.

Questionados sobre quais os problemas causados com a perda da biodiversidade dos seres vivos, 52,17% (24) dos alunos responderam, a extinção de muitas espécies; e somente 6,52% (3), afirmam que a perda biodiversidade aumenta poluição do meio ambiente (Gráfico 4).

Como é possível visualizar no Gráfico 4, a maioria dos alunos entrevistados consideram a extinção das espécies e o desaparecimento de nossas florestas, como os principais problemas ocasionados com a perda da biodiversidade. Essa percepção majoritária dos alunos entrevistados, constitui-se num fato incontestável diante da degradação dos ecossistemas na velocidade que observamos atualmente, acarretando graves impactos à biosfera, afetando os habitats de diferentes seres vivos e acelerando ainda mais a perda da biodiversidade.

Gráfico 4 - Os problemas causados com perda da biodiversidade dos seres vivos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo Dajoz (2005), poucos ambientes permanecem intactos dado a enorme destruição imposta pelas modificações humanas, resultando nos desaparecimentos de muitas espécies num ritmo dez vezes maior que o natural, tendo como uma das principais causas o desmatamento.

Foi solicitado aos alunos que selecionassem, dentre as cinco opções apresentadas na questão, aquelas que representassem medidas que poderiam ser tomadas para preservar a biodiversidade, considerando que duas não consistiam em opções viáveis para conservação da diversidade de seres vivos. Dentre as medidas escolhidas, a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental obteve o maior percentual 30,51% (36) dentre as alternativas apresentadas, como observamos na Tabela 1.

Tabela 1 - Percentual de respostas dadas pelos alunos, sobre medidas que visam proteger a biodiversidade, Caxias-MA, 2016

Variável	N	%
Criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental	36	30,51%
Aumento de queimadas nas florestas	6	5,08%
Falta de controle do nível de poluição das águas	16	13,56%
Proibição da pesca de espécies em períodos de reprodução	31	26,27%
Combate à biopirataria	29	24,58%
Total de respostas	118	100%

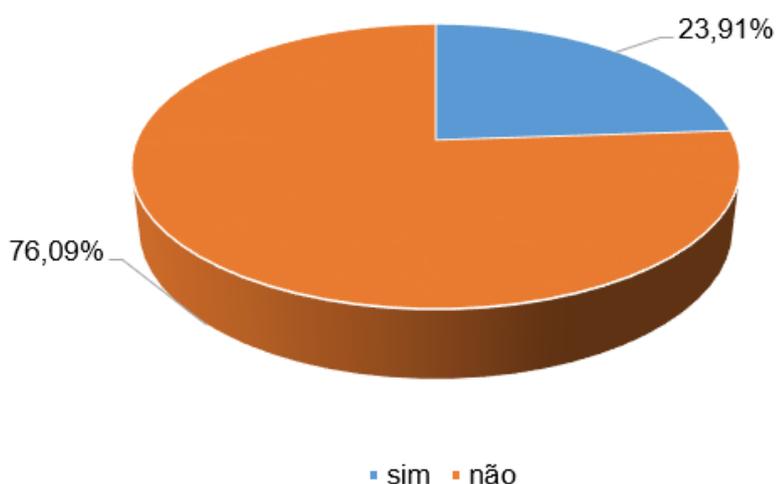
N = número de entrevistados; % = porcentagem

Os dados apresentados na Tabela 1, mostram que a grande maioria dos discentes, cerca de 81,36%, responderam de forma satisfatória, escolhendo medidas importantes para conservação da biodiversidade. Enquanto que apenas 18,64% optaram por alternativas como, aumento de queimadas nas florestas e falta de controle do nível de poluição das águas, as quais, ao invés de ajudarem apenas aceleram mais ainda o processo de degradação ambiental e conseqüentemente perda da biodiversidade nos nossos ecossistemas.

Segundo Andreoli *et al.* (2014), há uma tendência mundial e inclusive no Brasil, de se criar áreas naturais protegidas legalmente, com restrições ao uso dos recursos naturais e a presença humana nesses locais. Outra medida importante apresentada no gráfico, refere-se ao combate à biopirataria internacionalmente, exigindo uma legislação específica e eficiente para combater essa prática no Brasil (MACIEL; MARQUES JÚNIOR, 2014).

Ao serem indagados sobre se conheciam alguma Área de Proteção Ambiental (APA) em seu município, 76,09% (35) dos alunos entrevistados responderam não (Gráfico 5).

Gráfico 5 - A existência de uma área de proteção ambiental no município



Fonte: Elaborado pelos autores.

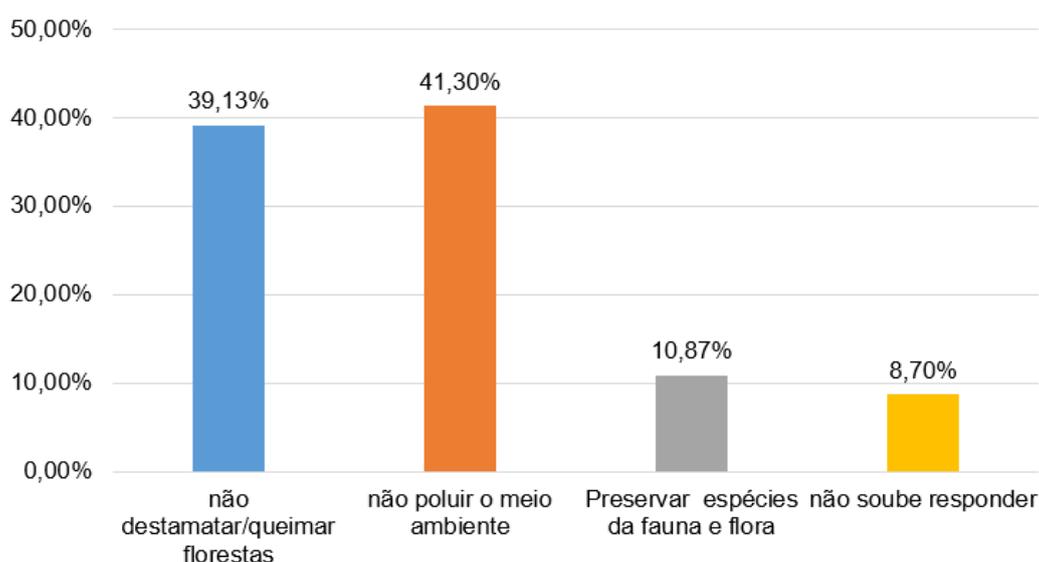
Percebe-se visualizando Gráfico 5, que a grande parte dos alunos desconhecem a existência de uma APA no município, talvez por falta de informação ou carência de divulgação sobre a esses lugares, que se constituem em ambientes destinados a preservação do patrimônio natural local. As APAs são de fundamental importância para conservação da biodiversidade e, por conseguinte, a manutenção da diversidade genética das espécies ali existentes, além de servirem como uma inesgotável fonte de pesquisa para produção de conhecimentos necessários a preservação da fauna e flora desses ambientes, conforme vemos na resolução CONAMA nº 10, de 14 de dezembro de 1988 que dispõe sobre a regulamentação das APAs.

No município de Caxias encontramos a região do Inhamum, localizada a margem esquerda da BR 316. Considerada Patrimônio municipal, foi transformada no ano de 2001, pela Lei nº 146/2001, em Área de Proteção Ambiental (APA). A APA Inhamum, vem sendo estudada por diversos pesquisadores de diferentes áreas da biologia e ciências afins, e no decorrer dos anos, muitos projetos de pesquisa foram desenvolvidos neste local, resultando em inúmeros registros de espécies de plantas e até descrição de novas espécies de animais invertebrados, e até mesmo de mamíferos (FERNANDES *et al.*, 2010; LOURENÇO, *et al.*, 2008; MARTINS, *et al.*, 2009; OLIMPIO, *et al.*, 2016; MENDES, *et al.*, 2020). Estudos florísticos e fitossociológicos realizadas

nesta área revelam a grande diversidade florística dessa área além de apresentar espécies com ampla distribuição geográfica, sendo que muitas dessas espécies vegetais são procuradas pela população para fins medicinais (ALBUQUERQUE, 2012; SILVA, 2010).

Ao serem perguntados, numa questão aberta, de que forma poderiam contribuir para conservar a biodiversidade do nosso planeta, os alunos entrevistados se utilizaram de termos usuais relacionados a temática em questão, demonstrando terem um certo grau de informação acerca da importância da preservação da biodiversidade. As respostas obtidas foram analisadas e categorizadas para um melhor entendimento sobre a percepção dos discentes, como vemos no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Como podemos contribuir para conservar a biodiversidade do planeta



Fonte: Elaborado pelos autores.

Pela análise das respostas dadas, pode se constatar que grande parte dos alunos veem o controle da poluição e das queimadas no meio ambiente, como a principal medida preventiva para conservação da biodiversidade. Esses dados demonstram a necessidade constante de se trabalhar essa temática sobre conservação das espécies meio escolar, afim de que se firme uma conscientização mais sólida diante das principais problemáticas ambientais, como no caso do desmatamento e das queimadas que se constituem nos principais problemas enfrentados em nossos dias, pois contribuem para a destruição da diversidade biológica, reduzindo os habitats de diferentes espécies de plantas e animais (SALATI *et al*, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise e discussão dos dados coletados neste estudo permitem-nos concluir que:

Os alunos entrevistados demonstram um certo entendimento sobre o termo biodiversidade, mas ainda sem uma definição clara, sendo constantemente relacionado estritamente a ambientes preservados, quantidade de animais e plantas ou variedade de organismos vivos. Daí a necessidade de uma abordagem mais ampla acerca do termo em questão.

Os discentes demonstraram ter consciência da necessidade de conservação dos ambientes, e uma certa inquietação com uso indiscriminado dos recursos vivos oriundos da diversidade biológica. Além de reconhecerem a importância fauna e flora como reguladores do meio ambiente e promotores da saúde humana.

A maioria dos alunos entrevistados considera a extinção das espécies como principal problema ocasionado com a perda da biodiversidade dos seres vivos, dado a degradação dos ecossistemas.

Os alunos reconhecem que medidas como, a criação de APAs, a proibição de pesca indiscriminada e o combate à pirataria, são ações eficazes para conservação da biodiversidade.

A maioria dos discentes desconhecem a existência de uma APA no município, isso talvez devido à falta de informação ou carência de divulgação, trazendo à tona a necessidade da implementação de campanhas de divulgação da existência da APA Inhamum e de sua importância ecológica para nosso município de Caxias, Maranhão.

Os alunos entrevistados veem como medidas preventivas para conservação da biodiversidade, o controle da poluição e das queimadas no meio ambiente. Fato que deve ser observado e sempre reforçado no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

ABREU-SOUZA, C. P.; MACIEL-SILVA, V. L. **Conceitos em Biodiversidade**. 1. ed. São Luís: UemaNet, 2015.

ALBAGLI, S. Da biodiversidade à biotecnologia: a nova fronteira da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v.27, n.1, p. 7-10, jan./abril. 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/5SgMf4M6pgVZJL LTVsjiqzt/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

ALBUQUERQUE, A.B. Riacho Ponte e a Área de Proteção Ambiental do Inhamum, Caxias/MA. *In*: BARROS, Maria Claudene. (org.). **Biodiversidade a Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum**. São Luís: UEMA, 2012.

ALHO, Cleber J. R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estud. av.**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 151-166, 2012. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100011&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 jan. 2022.

ANDREOLI, C. V.; ANDREOLI, F. N.; PICCININI, C.; SANCHES, A. L. Biodiversidade: a importância da preservação ambiental para a manutenção da riqueza e equilíbrio dos ecossistemas. **Complexidade: Redes e Conexões do Ser Sustentável**. 1ed.: 2014, v., p. 443-463. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/28_Biodiversidade.pdf. Acesso em: 12 jan. 2022.

BARBIER, E. **Biodiversidade: a variedade de vida no planeta terra**. 2010. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/biodiversidade.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília, MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 010/1988, de 14 de dezembro de 1988. Dispõe sobre a regulamentação das APAs. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 11 ago. 1989, p. 13660-13661.

CAXIAS (Município). Lei nº 1.464/2001, 04 de julho de 2001. Dispõe sobre a Criação da Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal do Inhamum e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Prefeitura Municipal de Caxias, Maranhão, 04 jul. 2001.

COSTA, L. F. C. **Conservação e bios prospecção**. São Luís: UemaNet, 2015, 49 p

DAJOZ, R. **Princípios de ecologia**. 7. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

- FERNANDES, R.S. [et al.] Samambaias de licófitas do município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.**, Belém, v. 5. n.3, p. 345-356, dez. 2010. Disponível em: [http://editora.museu-goeldi.br/bn/artigos/cnv5n3_2010/samambaias\(fernandes\).pdf](http://editora.museu-goeldi.br/bn/artigos/cnv5n3_2010/samambaias(fernandes).pdf). Acesso em: 12 jan. 2022.
- FERREIRA, S. N; SAMPAIO, M. J. A. M (org.). **Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados**: Implementação da legislação de acesso e repartição de benefícios no Brasil. Brasília, DF: SBPC, 2013.
- FONSECA, M. J. C.F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA). **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.1, p. 63-79, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n1/a05v33n1.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- LOURENÇO, W.R.; JESUS-JÚNIOR, M.M.B.G.; LIMEIR-DE-OLIVEIRA, F. A new species of *Tityus* C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) from the state of Maranhão in Brazil. **Boletín sociedade Entomologica Aragonesa**, v. 38, p.117-120, 2008. Disponível em: <http://www.sea-entomologia.org/PDF/BSEA38ARACNO/B38117.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- MACIEL, L.R.; MARQUES JÚNIOR, W.P.A proteção da biodiversidade ante as possíveis soluções para a omissão legislativa em matéria de biopirataria no Brasil. **Revista da Faculdade de Direito da UFC**, v. 35, p. 145-193, 2014. Disponível em: <http://www.revistadireito.ufc.br/index.php/revdir/article/view/297/255>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- MARTINS, U. R.; GALILEO, M. H.; LIMEIRA-DE-OLIVEIRA, F. Cerambycidae (Coleoptera) do Estado do Maranhão, Brasil II. **Pap. Avulsos Zool**, São Paulo, São Paulo, v. 49, n.38, p. 5003-527, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/paz/v49n38/v49n38.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- MENDES, S. B.; LIMA, A. C. S.; REIS, T. S.; Fraga, E. C.; Barros, M. C. **First record of *Cynomops planirostris* (Peters, 1865) (Chiroptera, Molossidae) from Maranhão state, Brazil, based on morphological and molecular data**. *Braz. J. Biol.*, 2020, v. 80, n. 2 p.405-409. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.213968>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- OLÍMPIO, A.P.M.; VENTURA, M.C.S.; MASCARENHAS, M.J.O.; NASCIMENTO, D.C.; ANDRADE, F.A.G.; FRAGA, E.C.; BARROS, M.C. **Bat fauna of the Cerrado savanna of eastern Maranhão, Brazil, with new species occurrences**. *Biota Neotropica* 16(3): e20150089, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2015-0089>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- SALATI, E.; SANTOS, A. A.; KLABIN, I. **Temas ambientais relevantes**. *Estud. av.* v. 20 n. 56 São Paulo jan./abr. 2006 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142006000100009&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt. Acesso em: 12 jan. 2022.
- SCARIOT, A. Panorama da biodiversidade brasileira. In: GANEM, Roseli Senna. (org.). **Conservação da Biodiversidade**: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010 (Série Memória e Análise de leis; n. 2).
- SILVA [et al.]. Triagem Fitoquímica de Plantas de Cerrado, da Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. **Scientia Plena**. v.6, 2010 Disponível em: http://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/viewFile/403/633. Acesso em: 12 jan. 2022.
- SILVA, L. O; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Construção do conhecimento ambiental e conservação de invertebrados em área de proteção ambiental litorânea no nordeste do Brasil. **Ambiente & Educação**: Revista de Educação Ambiental, v. 18, p. 25-42, 2013.
- TOWNSEND, C.R; BEGON, M. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.