

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
REGINA MARIA DE FÁTIMA DIAS**

**IMPACTOS E AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE: A percepção dos discentes do IF  
GOIANO – CAMPUS CERES**

**CERES – GO  
2019**

**REGINA MARIA DE FÁTIMA DIAS**

**IMPACTOS E AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE: A percepção dos discentes do IF  
GOIANO – CAMPUS CERES**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, sob orientação do Prof. Dr<sup>a</sup>. Waldeliza Fernandes da Cunha

**CERES – GO  
2019**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

DD541i Dias, Regina Maria de Fátima  
IMPACTOS E AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE: A percepção  
dos discentes do IF GOIANO - CAMPUS CERES / Regina  
Maria de Fátima Dias; orientadora Waldeliza Fernandes  
da Cunha. -- Ceres, 2019.  
28 p.

Monografia ( em Licenciatura em Ciências  
Biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus  
Ceres, 2019.

1. Ações Antrópicas. 2. Diversidade Biológica. 3.  
Educação ambiental. 4. Meio ambiente. I. Cunha,  
Waldeliza Fernandes da, orient. II. Título.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF

Goiano

Sistema Integrado de Bibliotecas

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese                        | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                 | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação  | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico             | <input type="checkbox"/> Produto Educacional            |
- e Tipo: \_\_\_\_\_

Nome Completo do Autor: Regina Maria de Fatima Dias  
 Matrícula: 2016103220510338  
 Título do Trabalho: Impactos e Ameaças à Biodiversidade: A percepção dos discentes do IF Goiano Campus Ceres

**Restrições de Acesso ao Documento**  
 Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

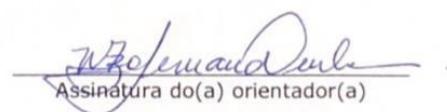
Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano:   /  /    
 O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não  
 O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

- O/A referido/a autor/a declara que:
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
  - obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
  - cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres                      22/11/2019  
Local                                      Data

Regina Maria de Fatima Dias  
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:  
  
 Assinatura do(a) orientador(a)

#### ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 22 dia(s) do mês de novembro do ano de dois mil e dezenove, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Regina Maria de Fátima Dias, do Curso de Lic. em Ciências Biológicas, matrícula \_\_\_\_\_, cujo título é "Impactos e ameaças a biodiversidade: A percepção dos discentes do IF Goiano campus Uru". A defesa iniciou-se às 18 horas e 00 minutos, finalizando-se às 19 horas e 10 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho apto com média 9,4 no trabalho escrito, média no trabalho oral 8,5, apresentando assim média aritmética final de 8,9 pontos, estando o(a) estudante aprovado para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

  
Waldeliza Fernandes da Cunha

Presidente da Banca

  
Glacie Regina Rosa

  
Hevellynn Hingreth Dulcee Castro Fátima dos Santos

*Dedico este trabalho a mim, que após 30 anos sem estudar,  
consegui superar todos os meus maiores medos e desafios.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde, força e coragem para superar as dificuldades.

Ao Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, aos docentes, direção e administração que me oportunizaram.

A minha orientadora Waldeliza Fernandes da Cunha, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus pais, Antônio Dias e Marta Maria Cardoso Dias (ambos *in memoriam*). Minha Mãe pelo amor, incentivo e apoio incondicional,

A Sabrina parceira da Agronomia e meus dois anjos da guarda Daise Fernanda e Isabel Thayse do curso de biologia.

A minha família: meu marido Ribas Antônio da Silva, pelas correções dos meus trabalhos e buscar-me todos os dias no ponto de ônibus; minha filha primogênita Thais Dias Silva, que vinha visitar-me e sempre me ajudava; minha segunda filha Tuanny Dias Silva que trabalhava a semana toda e não media esforços, quando lhe pedia ajuda nos fins de semana; em especial meu filho caçula Thiago Dias Silva, que fez o papel de pai nessa minha nova conquista, desde o dia em que me inscreveu no Enem a todos os trabalhos que me ensinou e me ajudou a fazer, por todos os dias em que passou mensagens a noite perguntando como foi a aula, como foi na prova, como foi a apresentação, muitas vezes me esperou do lado de fora da sala e fez duas disciplinas comigo, dizendo que era pra melhorar seu currículo e eu sabia que era pra me ajudar. Obrigado meu filho! Se não fosse você não estaria aqui hoje, realizando esse sonho. Aos meus genros Anderson Guimarães Silva e Márcio Silva e meu neto Augusto que terá uma vó bióloga

Aos meus irmãos Ilson Antônio Dias (*in memoriam*), Maria das Graças Dias, Joaquim Sudário Dias; Cecilia Maria José Dias; Luciene Maria Dias. Aos meus sobrinhos, em destaque, Marta Jubiele Dias Félix pelo incentivo (me levar no Villa Mix Goiânia) assim que eu formar.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

*“Preocupa não, pra um bom entendedor, meia ausência basta!”.*

*Marília Mendonça*

## RESUMO

Biodiversidade é a variabilidade de organismos vivos atuais ou extintos de todas as origens. O Brasil é o país mais rico em biodiversidade de espécies e ecossistemas, possuindo de 15% a 20% da biodiversidade do planeta. Contudo, a biodiversidade torna-se cada vez mais ameaçada devido a uma série de fatores naturais e artificiais. Os fatores artificiais são resultantes da crescente população humana, que pode causar um desequilíbrio natural do ecossistema. A exploração de espécies vegetais e animais, a caça e pesca predatória, o tráfico de fauna e flora silvestre, a ampliação desordenada de áreas agropecuárias, a introdução de espécies inovadoras e exóticas, a industrialização, a urbanização e o crescimento da raça humana são os principais fatores que ameaçam a biodiversidade. A educação ambiental é utilizada como instrumento fundamental para a conservação da biodiversidade, por meio do estabelecimento de processos coletivos, formação de valores sensíveis à diversidade, complexidade e à solidariedade dos seres humanos uns com os outros e com a natureza. Sabendo disso, objetivo desse trabalho foi diagnosticar as principais ameaças a biodiversidade na região na percepção dos alunos do IF Goiano Campus Ceres a fim de propor algumas ações práticas de Educação Ambiental que sejam mais eficazes nas regiões de abrangência dos alunos do IF Goiano. O estudo realizado no IF Goiano Campus Ceres contou com a participação de 98 voluntários, dos diversos cursos da mesma instituição. Utilizou a plataforma *Google Forms*, ferramenta do *Google Drive*, para confecção do questionário. O mesmo foi divulgado via e-mail e ficou aberto para participação durante o período de 01 a 20 de outubro de 2019. A maioria dos voluntários possuía alguma relação com a Zona Rural e reconheciam a importância da biodiversidade e como benfeitorias poderiam afetá-la (ferrovias, usinas, mineradoras, etc), desencadeando um desequilíbrio na biodiversidade. Além disso, muitos estudantes relataram consumir carne de caça, sem saber realmente o quanto isso contribui para a defaunação.

**Palavras-chave:** Ações Antrópicas. Diversidade Biológica. Educação ambiental. Meio ambiente.

## ABSTRACT

Biodiversity is the variability of current or extinct living organisms from all sources. Brazil is the richest country in species and ecosystem biodiversity, with 15% to 20% of the planet's biodiversity. However, biodiversity is becoming increasingly threatened due to a number of natural and artificial factors. Artificial factors are the result of the growing human population, which can cause a natural imbalance of the ecosystem. Exploitation of plant and animal species, hunting and predatory fishing, trafficking in wild fauna and flora, disorderly expansion of agricultural and livestock areas, introduction of innovative and exotic species, industrialization, urbanization and the growth of the human race. key factors threatening biodiversity. Environmental education is used as a fundamental instrument for the conservation of biodiversity through the establishment of collective processes, the formation of values sensitive to the diversity, complexity and solidarity of human beings with each other and with nature. Knowing this, the objective of this work was to diagnose the main threats to biodiversity in the region in the perception of students of IF Goiano Campus Ceres in order to propose some practical actions of Environmental Education that are more effective in the regions covered by students of IF Goiano. The study conducted at IF Goiano Campus Ceres was attended by 98 volunteers from the various courses of the same institution. Used the *Google Forms* platform, *Google Drive* tool, to make the questionnaire. It was released via e-mail and was open for participation from October 1 to 20, 2019. Most of the volunteers had some relationship with the Rural Zone and recognized the importance of biodiversity and how improvements could affect it (railways, power plants, mining companies, etc.), triggering an imbalance in biodiversity. In addition, many students reported consuming game meat, not really knowing how much it contributes to defaunation.

**Keywords:** Anthropic Actions. Biological Diversity. Environmental education. Environment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gênero dos Estudantes participantes da pesquisa. ....	9
Figura 2 – Cidade de Origem dos Estudantes participantes da pesquisa.....	10
Figura 3 – Curso Técnico dos Estudantes participantes da pesquisa .....	11
Figura 4 – Curso Superior dos Estudantes participantes da pesquisa .....	11
Figura 5 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa quanto a sua relação com a Zona Rural .....	12
Figura 6 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa para a pergunta “O que a biodiversidade representa para você?” .....	13
Figura 7 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa para a pergunta “Na sua opinião por que é importante proteger a Biodiversidade?” .....	14
Figura 8 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa para a pergunta “Na sua região possui alguma das benfeitorias abaixo*?”. *No caso do gráfico, benfeitorias acima .....	15
Figura 9 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa para a pergunta “Como essas benfeitorias podem afetar a Biodiversidade?” .....	16
Figura 10 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa para a pergunta “Na sua Região qual ameaça à biodiversidade ocorre com maior frequência?”	16
Figura 11 – Consumo de carne de caça.....	17
Figura 12 – Tipos de carne de caça consumido .....	18
Figura 13 – Conhecimento sobre a criação de animais silvestres.....	18
Figura 14 – Medidas que poderiam ser tomadas para minimizar o impacto ambiental. .....	20

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	1
REVISÃO DE LITERATURA .....	3
Importância da Biodiversidade .....	3
Relação do Universo e Biodiversidade.....	5
Educação Ambiental e Biodiversidade.....	6
MATERIAL E MÉTODOS.....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
CONCLUSÕES .....	24
REFERÊNCIAS.....	25

## INTRODUÇÃO

O termo biodiversidade ou diversidade biológica é definido como a variabilidade de organismos vivos atuais ou extintos de todas as origens e, também, as variedades dentro das espécies (CAMARGO; GUEDES, 2012; BIZERRIL et al., 2014). O Fundo Mundial para a Natureza define biodiversidade como “a riqueza da vida na terra, os milhões de plantas, animais e microrganismos, os genes que eles contêm, e os intrincados ecossistemas que eles ajudam a construir no meio ambiente” (World Wild Fund for Nature, 1989).

A extensão territorial, cobertura de florestas tropicais e a diversidade geográfica e climática existente no Brasil o torna o país mais rico em biodiversidade de espécies e ecossistemas, possuindo de 15% a 20% da biodiversidade do planeta (TINOCO et al., 2019). O país possui a maior floresta tropical do mundo (Floresta Amazônica) e seis biomas (Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Amazônia e Pampa) que apresentam formas peculiares de fauna e flora (MARTINS; OLIVEIRA, 2015; TINOCO et al., 2019).

Segundo Martins e Oliveira (2015) a biodiversidade torna-se cada vez mais ameaçada devido a uma série de fatores naturais e artificiais. Dentre as causas naturais estão as glaciações, atividades vulcânicas, alterações na atmosfera e processos de desertificação (MARTINS; OLIVEIRA, 2015; TINOCO et al., 2019).

O planeta Terra experimentou nos últimos 540 milhões de anos cinco grandes extinções, que ficaram conhecidas como “Big Five”. Estas cinco grandes extinções foram de causa natural e tiveram diversos motivos e/ou causas, dentre as quais se destacam principalmente: queda e choque de asteroides, mudanças climáticas drásticas (era glacial), alterações na tectônica de placas, atividades vulcânicas e elevação do nível dos mares (CARDOSO, 2015).

Além de causas naturais que extinguiram diversas espécies no decorrer das eras geológicas, a ação humana pode causar um desequilíbrio natural do ecossistema. (CARDOSO, 2015). O presente período, que é caracterizado pela vida humana e o seu impacto na Terra, é caracterizado como Antropoceno (CRUTZEN, 2002).

As causas artificiais da perda da biodiversidade são resultantes da grande e crescente ocupação humana (CAMARGO; GUEDES, 2012). Exploração excessiva

de espécies animais e vegetais; caça e pesca inadequada; tráfico de fauna e flora silvestre; ampliação desordenada de áreas agropecuárias; introdução de espécies inovadoras; industrialização; urbanização; crescimento demográfico e mudanças climáticas (MARTINS; OLIVEIRA, 2015).

Valenti (2010) e Franco (2013), dentre outros autores, destacam que a defaunação, extinção da fauna de um determinado local, ocorre principalmente pela ação antrópica, ação do homem, resultantes principalmente por perda e fragmentação do habitat (queimadas, desmatamento, entre outras.) e pela caça. Estas ações antrópicas, somadas a causas naturais, aceleram o processo de extinção das espécies.

Devido à importância da biodiversidade sua perda afeta as funções e serviços dos ecossistemas e, conseqüentemente, sua sustentabilidade (VALENTI, 2010). A educação ambiental é um instrumento fundamental para a conservação da diversidade biológica e cultural, por meio do estabelecimento de processos coletivos, formação de valores sensíveis à diversidade, complexidade e à solidariedade dos seres humanos uns com os outros e com a natureza (VALENTI, 2010; CARDOSO, 2015).

Grande parte do conhecimento sobre a compreensão e manejo dos recursos naturais pode ser obtida por meio do chamado conhecimento popular ou *folk* (CAMARGO; GUEDES, 2012).

Desse modo, novos estudos devem ser feitos com o intuito de elucidar a importância da biodiversidade. Conhecer a percepção dos alunos sobre o assunto nos abre possibilidades para desenvolver medidas educativas de conscientização para a preservação da diversidade biológica. Assim, o objetivo desse trabalho foi diagnosticar as principais ameaças a biodiversidade na percepção dos alunos do IF Goiano Campus Ceres a fim de propor algumas ações práticas de Educação Ambiental.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Importância da Biodiversidade

Biodiversidade é toda e qualquer variedade de formas de vida existentes na terra (animais, plantas, microrganismos, entre outros) (ANDREOLI et al., 2014). Para Barbieri (2010) existem 3 níveis de diversidade entre os seres vivos, que são: diversidade genética (diversidade dos genes em uma espécie); diversidade de espécies (diversidade entre as espécies); e diversidade de ecossistemas (diversidade em nível mais alto, que compreende todos os níveis de variação).

Para Venturini (2017) os ecossistemas nos quais a vida está interligada e organizada, permitem o equilíbrio entre as espécies. Estas constituem o grupo de seres vivos capazes de se reproduzir entre si, e garantem a manutenção de vida na terra. Enquanto que diversidade genética se refere à grande variedade de genes presentes nas espécies existentes nos ecossistemas da Terra.

O Brasil é considerado o país mais rico em biodiversidade do mundo, reúne cerca de 15% de toda a vida natural do planeta. Aqui encontram-se 55 mil espécies de plantas superiores (22% do total mundial); 524 espécies de mamíferos; mais de 3 mil espécies de peixes de água doce; entre 10 e 15 milhões de insetos; e mais de 70 espécies de psitacídeos (ANDREOLI et al., 2014; VENTURINI, 2017).

No Brasil as principais perdas da biodiversidade estão diretamente relacionadas com a destruição e fragmentação de habitats, invasão de espécies exóticas, poluição e contaminação do ar, solo e água e mudanças climáticas (TINOCO et al., 2019).

O mau uso dos recursos naturais, poluição, queimadas, e a expansão urbana estão entre as principais causas de degradação ambiental. A ação humana sobre os ecossistemas tem afetado cada vez mais espécies da fauna e flora do planeta (ANDREOLI et al., 2014; VENTURINI, 2017).

As atividades socioeconômicas desenvolvidas nos últimos 200 anos foram as que mais contribuíram para que os impactos da vida humana na Terra chegassem a nível global, destacando principalmente a agricultura e a revolução industrial (REDMAN, 1999; STEFFEN et al., 2015), devido a grande exploração de terras,

desmatamento, queimadas, emissão de gases, poluição, uso de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás) (STAGER, 2012; ARTAXO, 2014).

Para Venturini (2017) a consequência mais séria das ameaças à biodiversidade é a extinção de uma espécie. Estima-se que 99% das espécies que já existiram encontram-se extintas, isso faz parte do processo evolutivo, no entanto, a degradação dos ecossistemas do planeta acelerou o desaparecimento de diversos animais e plantas (BARBIERI, 2010; ANDREOLI et al., 2014; VENTURINI, 2017).

A atividade humana, segundo Vieira et al. (2018), tem modificado de forma irreversível vários ecossistemas, em especial áreas florestais, como a Amazônia. A floresta amazônica é a floresta tropical mais extensa de biodiversidade do mundo com um sexto da água doce do planeta. Ainda segundo os mesmos autores, comunidades ali viventes extraíram dali o seu sustento durante muitos anos. Contudo, a partir da década de 60, graças à política governamental de ocupação territorial, houve a chegada de muitos migrantes que promoveram o desmatamento e a degradação florestas nas décadas subsequentes (BECKER, 1994; FEARNSIDE, 2005).

Wilson, em 2010, desenvolveu o modelo HIPPO, que considera as principais causas de ameaças à biodiversidade que são causadas pelo ser humano. As letras da sigla HIPPO vem do inglês e podem ser definidas como:

- H: *Habitat fragmentation*, ou seja, fragmentação do habitat principalmente devido à abertura de florestas para construção civil, pastagens e agricultura intensiva;
- I: *Invasive species*, ou seja, introdução de espécies invasoras, que são capazes de causar extinções em massa em grandes regiões, assim como em ilhas e arquipélagos;
- P: *Population growth*, isto é, o crescimento populacional humano exacerbado, bem como estabelecimento e desenvolvimento de grandes aglomerados urbanos;
- P: *Pollution*, ou seja, poluição por indústrias, agricultura, portos, envolvendo todas as matrizes ambientais;
- O: *Overexploitation of biological resources*, isto é, sobreexploração de recursos biológicos, principalmente por caça e pesca predatórias.

Os produtos ecossistêmicos disponíveis como água, ar puro, alimento e regulação climática sofrem com as ações humanas e a diminuição desses recursos está relacionada com o crescimento populacional acelerado, e a economia global que conseqüentemente aumentam a demanda por recursos naturais (TINOCO et al., 2019). A redução da diversidade biológica compromete a sustentabilidade e disponibilidade permanente dos recursos ambientais (VENTURINI, 2017).

### **Relação do Universo e a Biodiversidade**

O Sistema Planetário está relacionado ao correto funcionamento do sistema terrestre, incluindo diversos processos que têm sido fortemente influenciados pela ação humana, fazendo com que novos conceitos sejam criados, dentre eles o de “limites planetários” (ARTAXO, 2014).

Os limites planetários tratam basicamente sobre a sustentabilidade ambiental global, discutindo os limites seguros para a humanidade em relação a todas as questões, principalmente questões críticas, oriundas do período em que o ser humano tem habitado o Planeta Terra (ARTAXO, 2014).

Steffen et al. (2015) avaliaram os limites planetários em nove parâmetros, sendo eles: 1) mudanças climáticas; 2) perda de ozônio estratosférico; 3) acidificação dos oceanos; 4) ciclos biogeoquímicos de nitrogênio e fósforo; 5) mudanças na integridade da biosfera associadas à perda de biodiversidade; 6) mudanças no uso do solo; 7) uso de recursos hídricos; 8) carga de partículas de aerossóis na atmosfera e; 9) introdução de entidades novas e poluição química.

Segundo Steffen et al. (2015) e Viola e Basso (2016), o período correspondente ao Antropoceno esbarra com a extrapolação dos limites planetários, acarretando em mudanças de clima, de integridade da biosfera, dos ciclos biogeoquímicos, da camada de ozônio, da acidificação dos oceanos, do uso de água doce e de solos, da poluição por aerossóis e contaminação química. Estes mesmos autores ainda afirmam que se estes limites são ultrapassados, ocorre uma perturbação do equilíbrio ambiental.

Segundo Viola e Basso (2016), dois limites estão mais criticamente ultrapassados, sendo: fluxos biogeoquímicos do nitrogênio e fósforo, devido uso massivo de fertilizantes pelo desenvolvimento da agricultura e; integridade da biosfera, conseqüente da expansão humana (desmatamento, queimadas,

extrativismos), que tem impactado os ecossistemas naturais chegando até a extinguir algumas espécies.

Viola e Basso (2016) ainda ressaltam que a estabilidade do clima tem sido quebrada, podendo evoluir para um nível catastrófico, resultando em eventos climáticos cada vez mais intensos (chuvas, secas, entre outros), que prejudicam inicialmente as espécies mais fracas e menos adaptadas e, inclusive, os humanos, principalmente os mais pobres. Além disso, poderia acarretar em destruição da produção agrícola, escassez de água, aumento da turbulência do mar, ondas anormais.

Por isso, faz-se necessário o desenvolvimento de medidas que visem conscientizar o ser humano do impacto de suas ações numa escala temporal maior, com o intuito de preservar não somente a raça humana, mas também todas as demais espécies, que assim como nós, possuem o direito de existir e usufruir do planeta.

### **Educação Ambiental e Biodiversidade**

A educação ambiental (EA) é uma estratégia usada como medida de preservação da biodiversidade (VALENTI, 2010). Embora a educação para conservação da diversidade demonstre ter dificuldade para alcançar a população adulta, as crianças parecem mais receptivas a proposta, principalmente quando aplicada no ambiente escolar. A escola é um local privilegiado para a realização da prática de EA, desde que o professor dê e crie oportunidades de debate e reflexão do conceito X importância da biodiversidade (BORGES; FERREIRA, 2018)..

A educação ambiental está ligada ao fenômeno da globalização e a identidade social, uma vez que se relaciona a produção e consumo de produtos. Objetiva a formação da personalidade despertando a consciência ecológica em crianças e jovens, além de adulto, para valorizar e preservar a natureza. Desse modo a EA deve ser implementada desde a idade pré-escolar até os cursos superiores (BORTOLON; MENDES, 2014).

Não há um consenso sobre a melhor forma de ensinar e praticar a EA, contudo pode-se destacar que há duas grandes tendências da educação ambiental:

a conservadora e a crítica. A educação conservadora não aborda as questões sociais e políticas que estão envolvidas a preservação da biodiversidade, apresentando um enfoque no ambiente biofísico, bem como a assimilação de conteúdos e memorização de informações (VALENTI, 2010; BORTOLON; MENDES, 2014).

Enquanto que a educação crítica aposta na reconstrução ou transformação da realidade, ao associar as consequências políticas, sociais e humanas envolvidas na destruição da diversidade (VALENTI, 2010).

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, entre os meses de agosto e novembro de 2019. Trata-se de pesquisa descritiva, de caráter qualitativo sobre os **“Impactos e Ameaças à Biodiversidade Causadas pela Ação Humana: Percepção dos Discentes do IF Goiano – Campus Ceres”** através de questionário online aplicado aos alunos do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres (IF Goiano), bem como a pesquisa bibliográfica.

A amostra foi composta por 98 estudantes do IF Goiano, abrangendo os cursos técnicos integrados ao ensino médio de Informática, Agropecuária e Meio Ambiente, e superiores dos cursos de Bacharelado em Agronomia e Zootecnia, de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química.

O questionário foi confeccionado online na plataforma *Google Forms*, ferramenta do *Google Drive*, por ser uma ferramenta de fácil utilização, sendo enviada via e-mail para os participantes responderem. Além disso, o link do questionário foi compartilhado nas demais redes sociais e divulgado em sala de aula, num convite aberto para participação. O questionário continha perguntas objetivas e subjetivas e esteve aberto para respostas durante o período de 01 de outubro a 20 de outubro de 2019.

O questionário (Anexo 1) elaborado para coleta de dados da pesquisa possuía campos de preenchimento de dados gerais (gênero, cidade de origem, curso técnico/superior) e quanto a relação do estudante com a zona rural e a biodiversidade. Os dados obtidos foram plotados em planilhas do Excel e analisados de forma descritiva. Foram confeccionados quadros e gráficos para representação dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Perfil dos entrevistados

Dos 98 alunos voluntários participantes da pesquisa, 60,2 % foram do gênero sexo masculino e 39,8% do gênero feminino (Figura 1).

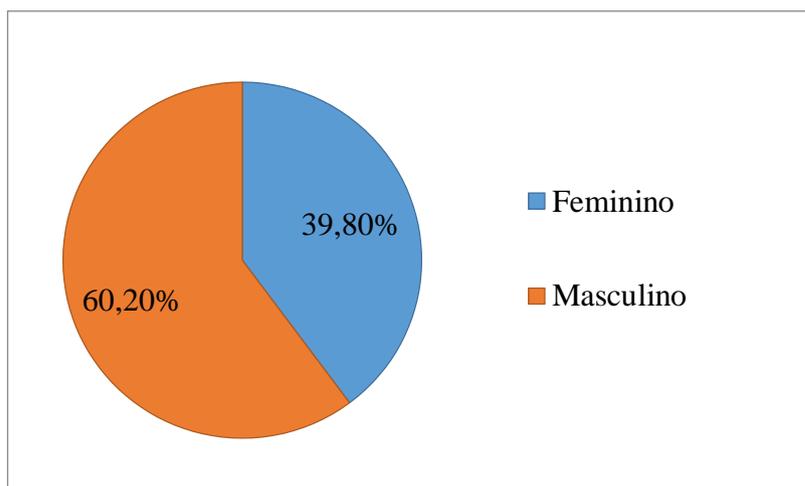
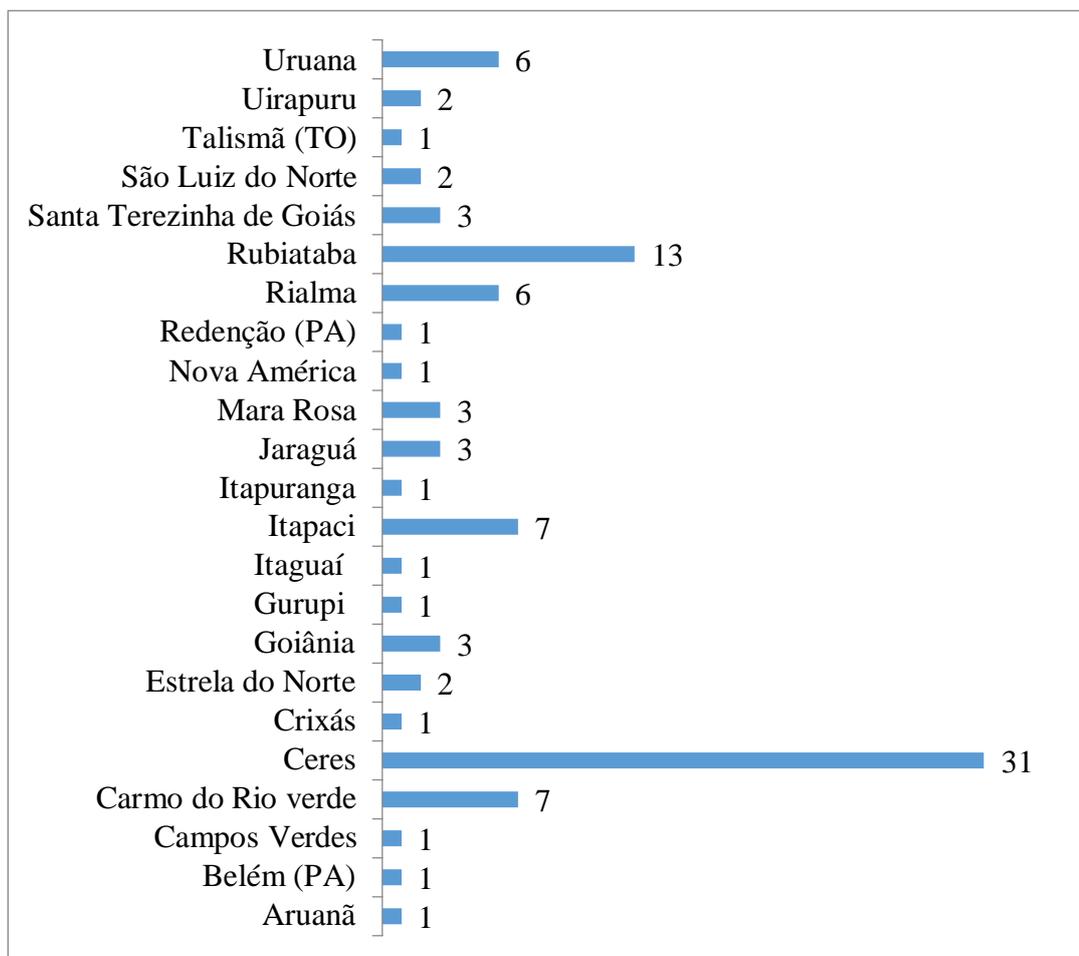


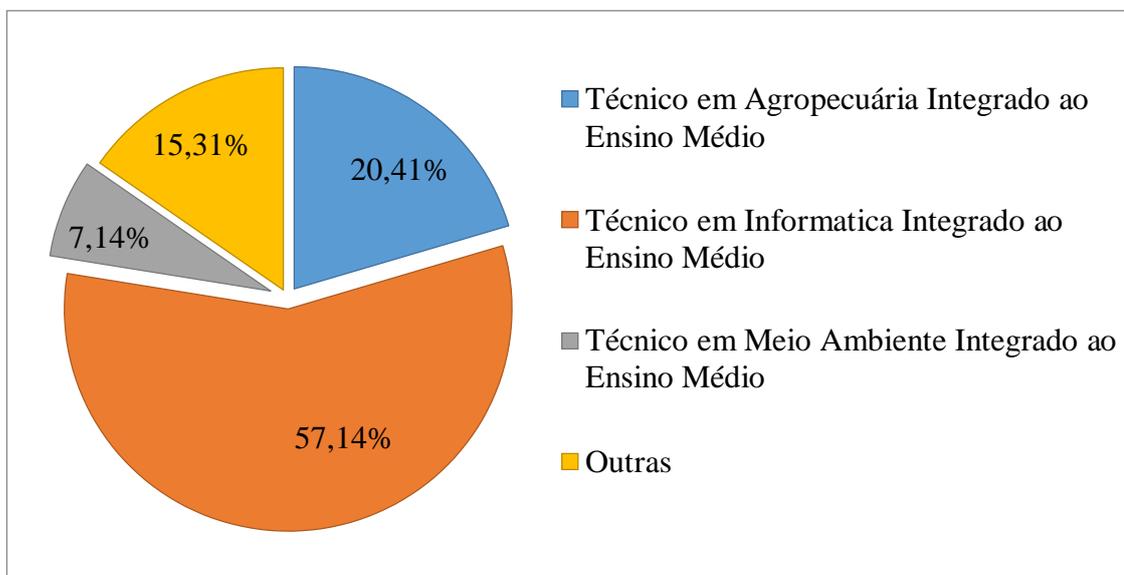
Figura 1 – Gênero dos Estudantes participantes da pesquisa.

Dentre a cidade de origem de maior incidência de alunos participantes da pesquisa, destaca-se a cidade de Ceres, com 31 alunos, seguida de Rubiataba, Carmo do Rio Verde, Itapaci, Rialma e Uruana, com respectivamente 13, sete, sete, seis e seis alunos cada. As demais cidades compreendem menos de cinco alunos cada (Figura 2).



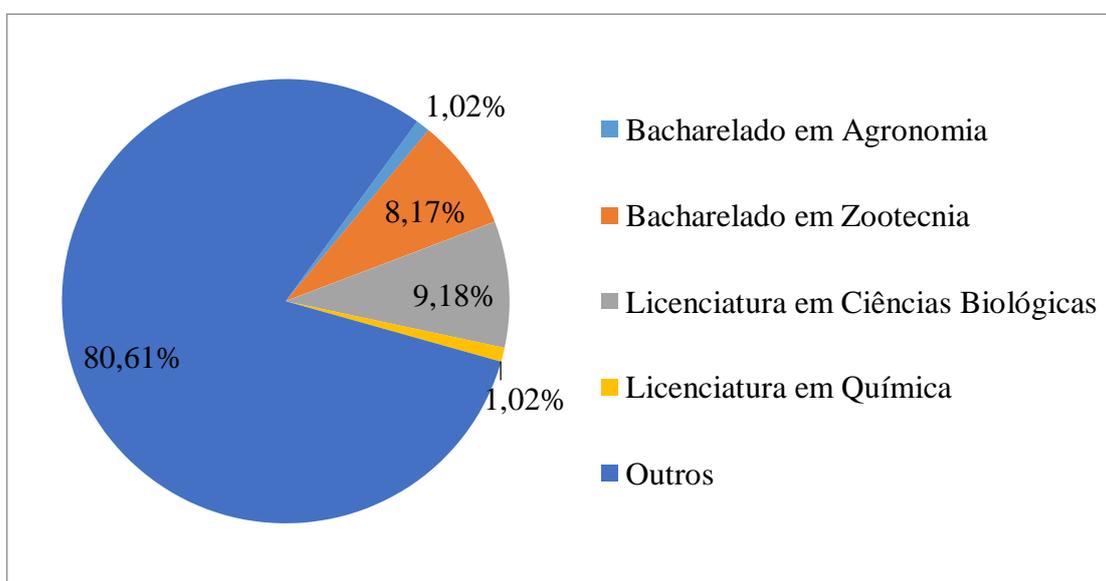
**Figura 2 – Cidade de Origem dos Estudantes participantes da pesquisa.**

Entre participantes da pesquisa, 57,14% dos participantes foram do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Informática, 20,41% do curso Técnicos em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, 7,14% do Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio e 15,31% dos outros cursos da instituição, conforme demonstrado na Figura 3. O fato dos alunos do curso técnico em Informática terem maior afinidade com a ferramenta utilizada, a plataforma *on line* do *Google Forms*, pode ter contribuído para terem o maior número de participantes na pesquisa.



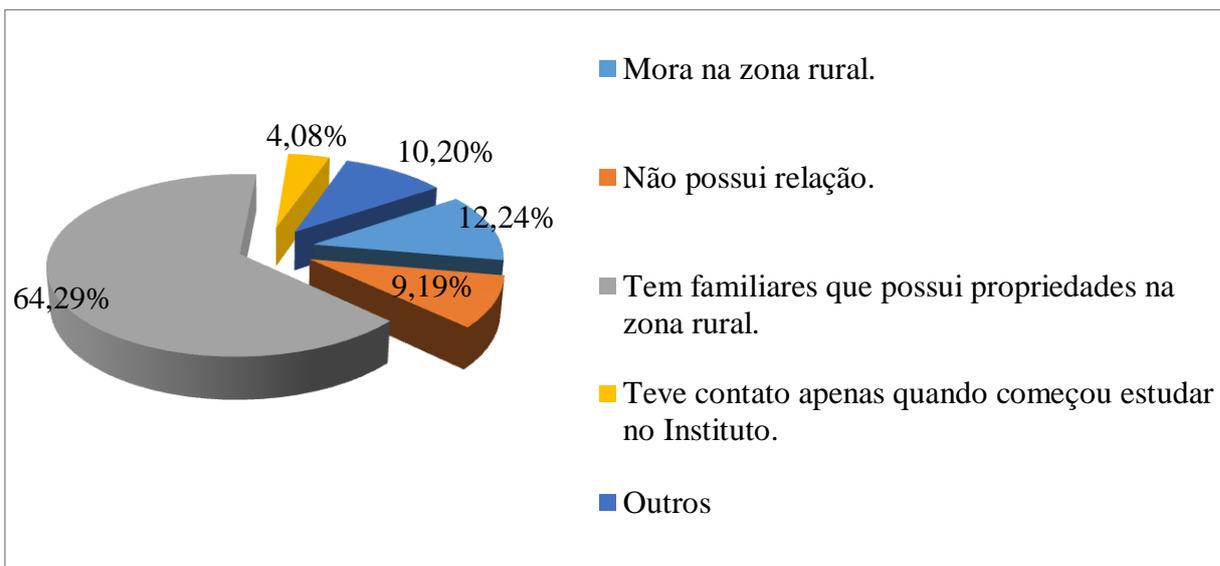
**Figura 3 – Curso Técnico dos Estudantes participantes da pesquisa.**

Dos estudantes que faziam o curso de graduação no IF Goiano, os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (9,18%) e Bacharelado em Zootecnia (8,17%) apresentaram mais estudantes participantes. Contudo, a grande maioria era pertencente aos cursos técnicos (Figura 4).



**Figura 4 – Curso Superior dos Estudantes participantes da pesquisa.**

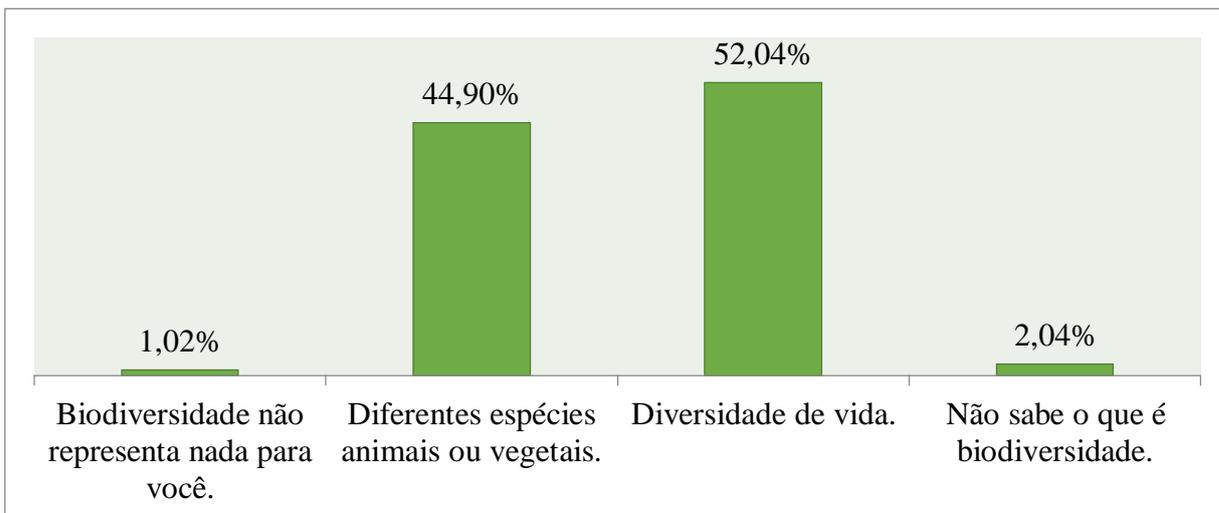
Apenas 9,19 % dos alunos não possuíam uma relação direta com a Zona Rural, indicando que a grande maioria, mais de 90%, destes alunos já vivenciaram experiências em comunhão a biodiversidade (Figura 5).



**Figura 5 – Relação dos participantes com a Zona Rural.**

### **Percepção dos entrevistados sobre a biodiversidade**

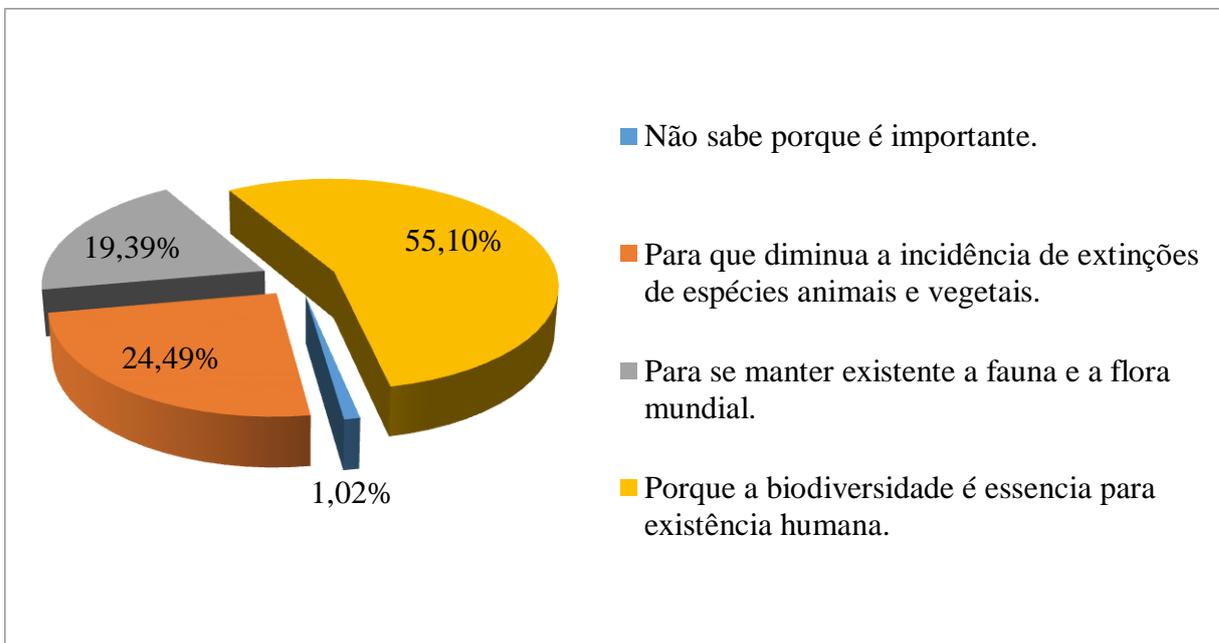
Para a grande maioria dos estudantes (52,04%), a biodiversidade representa a diversidade de vida. Já 44,90% dos participantes afirmam que a biodiversidade inclui as diferentes espécies animais e vegetais, excluindo assim as demais formas de vida que não se enquadram nessa classificação. Os demais alunos não sabiam conceituar a palavra ou apenas informaram que a mesma não possui um significado para ele. Isto indica que ainda sim uma pequena parcela não possui conhecimentos quanto a importância da preservação da biodiversidade e em que contexto ela está inserida (Figura 6). Entretanto, os resultados mostram que a grande maioria dos discentes do IF Goiano campus Ceres compreendem sobre a biodiversidade e relacionam a mesma com as variedades espécies.



**Figura 6 – Significado da biodiversidade pelos entrevistados**

Segundo Tinoco et al. (2019), a biodiversidade é a variedade e o conjunto de formas vivas, extintas ou não, sendo que de 15 a 20% da biodiversidade do planeta Terra estão localizadas no Brasil, graças a extensão territorial, a cobertura de florestas tropicais, à diversidade geográfica e o clima existente no país, como sugerido por Lewinsohn e Prado (2003). Ainda segundo estes autores, a conservação da biodiversidade é o que permite haver o equilíbrio ecológico na Terra.

Podemos verificar na que aproximadamente, 98% (Figura 7) dos discentes do IF Goiano campus Ceres, percebem que a biodiversidade é importante para a preservação das espécies vegetais e animais, bem como assegurar a existência humana a partir do momento em que estamos inseridos nesse contexto e somente 1,02 % dos estudantes dos participantes não sabiam a importância da biodiversidade. Dessa maneira, verificamos que os discentes dessa instituição entendem sobre a importância da biodiversidade e sua relação com suas vidas.



**Figura 7 – Respostas dos Estudantes participantes da pesquisa para a pergunta “Na sua opinião por que é importante proteger a Biodiversidade?”.**

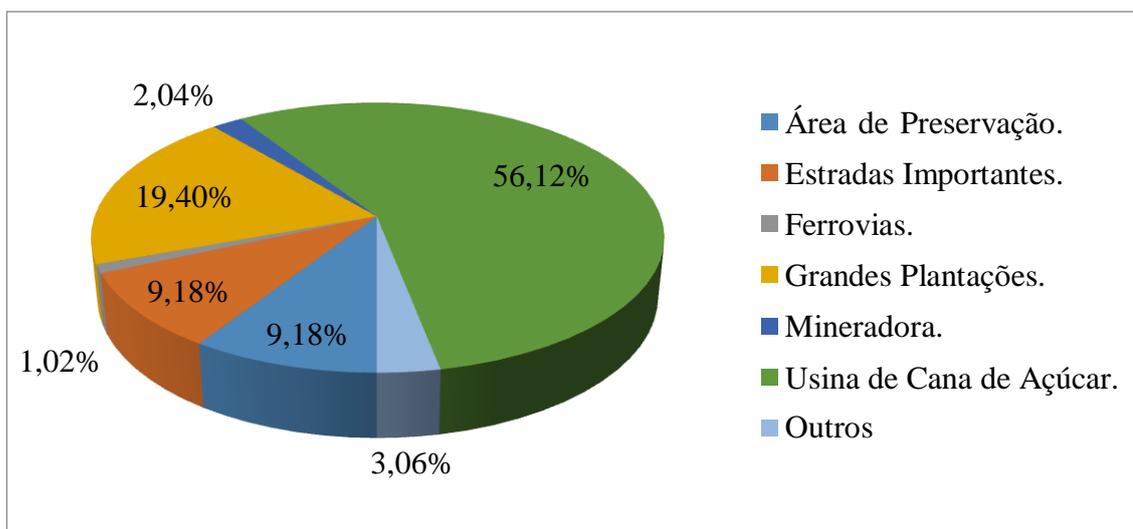
No estudo realizado por Tinoco et al. (2019), foi observado que em média (alunos de escolas pública e particular) 95,15% dos alunos reconhecem a importância da biodiversidade e sua conservação. Contudo, a grande maioria dos alunos dissocia a biodiversidade do ser humano em si, não reconhecendo a sua importância para a manutenção da vida humana, interligando-a somente com os demais animais.

Tinoco et al. (2019) relatam que é necessário o ser humano entender que está inserido no meio ambiente, para compreender que os serviços ecossistêmicos são extremamente importantes para a sobrevivência do próprio ser humano e, desse modo, é fundamental que os seres humanos sejam cientes das suas ações para perceber como as suas atitudes podem afetar a biodiversidade, permitindo a construção de ações voltadas para a manutenção e conservação da biodiversidade.

Souza e Silva (2017) relatam que é função do educador mostrar a importância das espécies, assim como a conservação das mesmas para a manutenção de vida na terra, inclusive do ser humano.

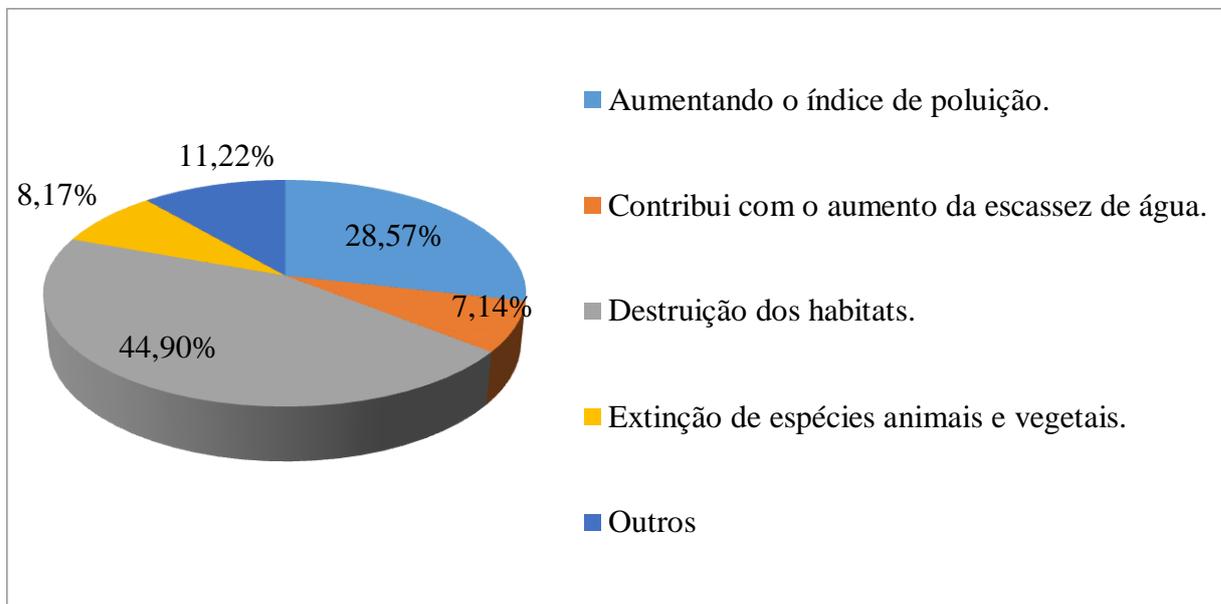
## Ameaças à biodiversidade na percepção dos entrevistados

De acordo com os alunos do IF Goiano Campus Ceres as Usinas de Álcool e Açúcar estão presentes em 56,12% das cidades de origem dos alunos da pesquisa, seguido de grandes plantações (19,40%), estradas importantes (9,18%), mineradoras (2,04%), ferrovias (1,02%) e outras (3,06%). Todas estas representam majoritariamente sistemas de produção e extração que contribuem para a diminuição da biodiversidade, uma vez que estimulam o extrativismo, o desmatamento e as queimadas, colocando em risco as espécies vegetais e animais ali presentes. Somente 9,18% relataram a presença de áreas de preservação em suas cidades (Figura 8).



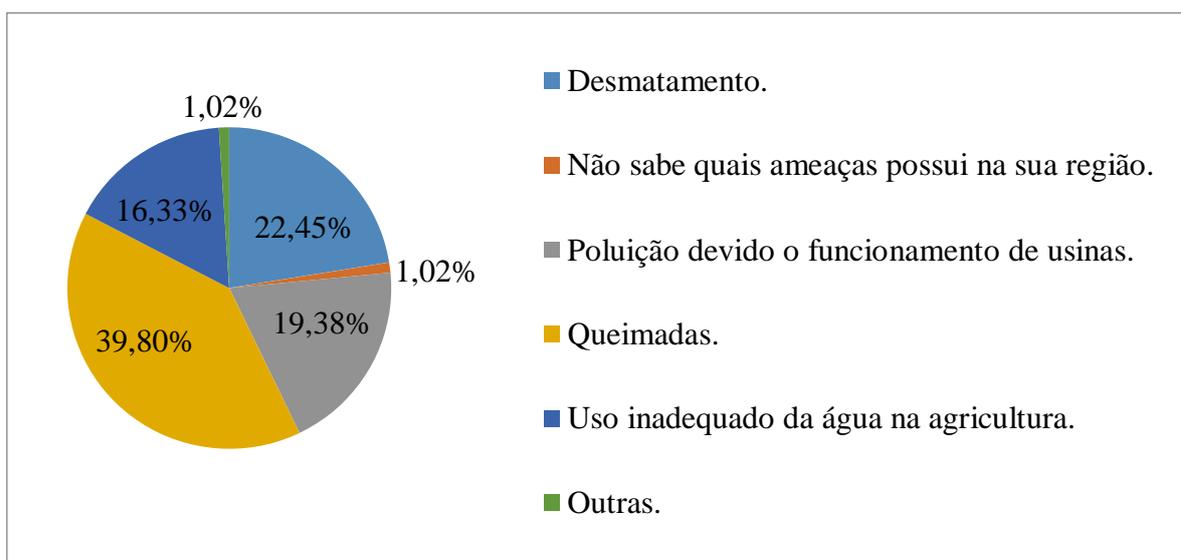
**Figura 8 – Benfeitorias presentes nas cidades de origem dos entrevistados**

A Destruição de Habitats (44,9%) foi o tópico mais abordado pelos alunos como sendo a principal forma de afetar a biodiversidade, seguido do aumento da poluição (28,57%), extinção das espécies (8,17%) e aumento da escassez de água (7,14%). Outras alternativas não foram levantadas mas corresponderam a 11,22% das participações (Figura 9). Assim, a temática de destruição dos habitats deve ser utilizada na E. A.



**Figura 9 – Percepção dos entrevistados do desenvolvimento rural e urbano como ameaças à biodiversidade.**

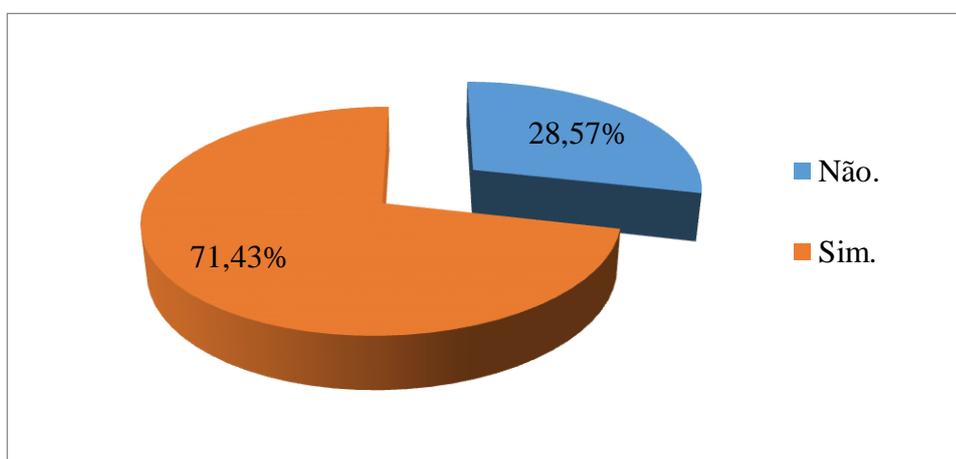
Queimadas (39,80%), desmatamento (22,45%), poluição provocada pelas usinas (19,38%) e uso inadequado de água na agricultura (16,33%) foram os principais pontos levantados pelos estudantes, indicando que em suas cidades ou arredores são as práticas que mais ameaçam a biodiversidade (Figura 10). Somente 2,04% indicaram que não conhecem ameaças em suas regiões ou outras formas de ameaça.



**Figura 10 – Percepção dos alunos do IF Goiano Campus Ceres das principais ameaças a biodiversidade na sua cidade de origem.**

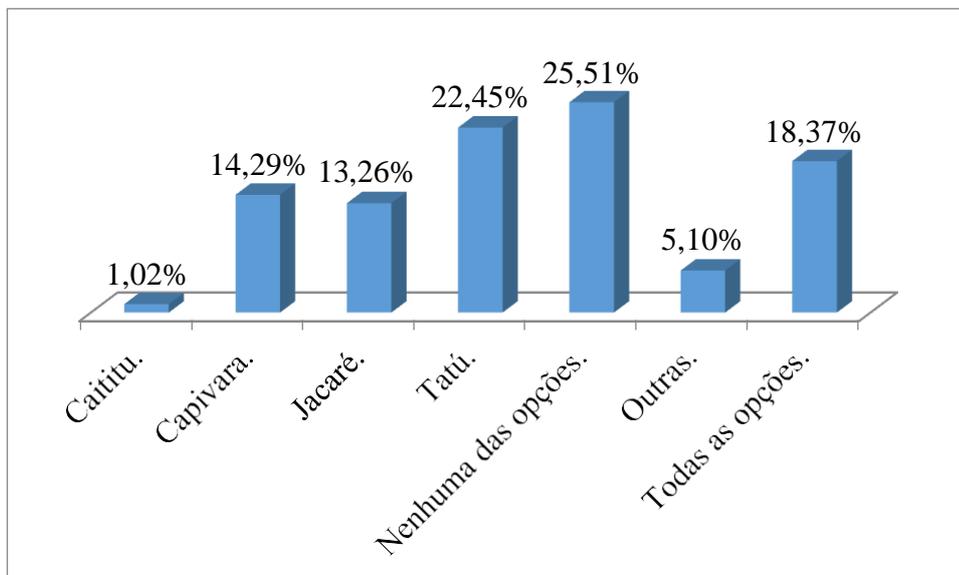
Segundo Souza e Silva (2017), a exploração dos recursos naturais, bem como a descaracterização do habitat, através das queimadas, do desmatamento, do extrativismo, da poluição, são os grandes responsáveis pelas consequências danosas ambientais e sociais.

Quanto ao consumo de carne de caça, 71,43% dos estudantes indicaram que já comeram algum tipo de carne de caça (Figura 11). Isto se torna mais comum quando as pessoas estão mais próximas da Zona Rural, por serem áreas que possuem maior acesso a animais silvestres. Neste estudo, praticamente 80% dos alunos possuem algum tipo de relação com a Zona Rural.



**Figura 11 – Consumo de carne de caça pelos entrevistados.**

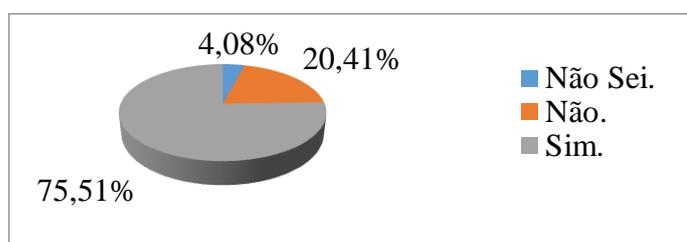
As carnes de caça mais consumida pelos estudantes foram à carne de Tatú (22,45%), a de Capivara (14,29%), a de Jacaré (13,26%) e por último a de Caititu (1,02%). Do total de alunos participantes, 18,37% indicaram que já consumiram todas as carnes de caça citadas e 5,10% indicaram que já consumiram carnes de caça de outras espécies animais (Figura 12). Assim, verificamos que os discentes do IF Goiano campus Ceres são agentes que causadores de ameaças a biodiversidade. Desse modo, podemos propor práticas de Educação Ambiental que auxiliariam na conscientização que os consumos de carnes de animais silvestres são ilegais, através de jogos e/ou revistas em quadrinhos que abordassem esse assunto.



**Figura 12 – Tipos de carne de caça consumido.**

Em contrapartida, ao compararmos as figuras 11 e 12, é possível observar que há uma disparidade dos dados, uma vez que na Figura 11, 28,57% dos estudantes não haviam consumido carne de caça, enquanto na figura 12, apenas 25,51% dos estudantes marcaram a opção de não ter consumido nenhuma das carnes de caça citadas. Desse modo, 3,06% já consumiram algum tipo de carne de caça, mas não sabiam que era essa a designação. Canale et al. (2012) e Dirzo et al. (2014), afirmam que a caça é uma das principais ações antrópicas que promovem a defaunação.

Conhecidos de 75,51% dos estudantes criam algum tipo de animal silvestre, 4,08% não sabem responder e 20,41% alegavam não conhecer ninguém que criasse algum tipo de animal silvestre (Figura 13). Sendo que, os entrevistados não responderam se estas pessoas que criam estes animais possuem alguma licença ou se os adquiriram de forma legalizada. Entretanto, pelos relatos informais observados a maioria não possui licença para criação desses animais.



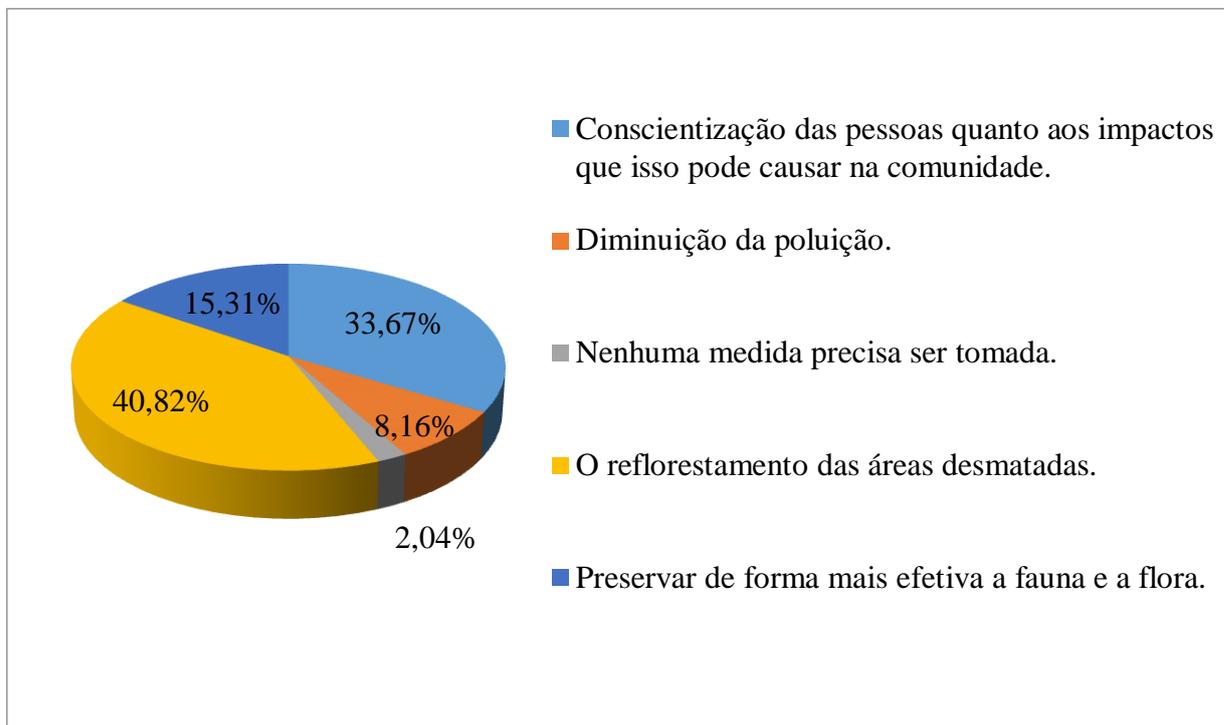
**Figura 13 – Conhecimento sobre a criação de animais silvestres.**

Assim, seria conveniente desenvolvermos uma proposta de E.A. esclarecendo e conscientizando que o a criação de animais silvestre é crime podendo indicar debate do Filme “Rio” que abrange esse tema.

Segundo Tinoco et al. (2019), o tráfico de animais silvestres, assim como o desmatamento, as queimadas, a urbanização, o descarte inadequado de lixo e práticas agrícolas, são os principais responsáveis por promover a descaracterização do habitat. Assim sendo, ao consumir a carne de animais silvestres, bem como compactuar com a captura ilegal de espécies silvestres é corroborar com a descaracterização do habitat e, conseqüentemente, contribuir para a destruição lenta e progressivamente da biodiversidade.

### **Medidas de preservação da biodiversidade sugeridas pelos entrevistados**

O reflorestamento das áreas desmatadas (40,82%) foi o tópico mais sugerido pelos estudantes para minimizar os impactos ambientais promovidos pelas benfeitorias presentes nas cidades de origem dos estudantes (Figura 14). Outra alternativa seria promover uma maior conscientização acerca dos impactos que essas benfeitorias podem causar na comunidade (33,67%) em questão. Preservação mais efetiva da fauna e da flora (15,31%) e diminuição da poluição (8,16%) assumem a terceira e a quarta posição, respectivamente, de como minimizar os impactos ambientais. Contudo, 2,04% dos alunos afirmam que nenhuma medida precisa ser tomada para minimizar estes impactos.



**Figura 14 – Percepção dos estudantes do IF Goiano Campus Ceres quanto a medidas que poderiam ser tomadas para minimizar o impacto ambiental.**

Para conservação e proteção da biodiversidade, Hassler (2005) indica como estratégia de conservação a preservação da fauna mediante a proteção de ecossistemas e paisagens em que esta se encontra. Para isto, Agostinho et al. (2005) afirmam que é necessário a criação de unidades de conservação, como forma de assegurar a importância de proteger a terrestre e aquática.

É sabido que durante toda a nossa formação educacional, a educação ambiental (ecologia, ciências, biologia) está inserido no contexto de nossa formação acadêmica. Desse modo, já fomos conscientizados quanto aos impactos que estas ações podem causar em nossa comunidade. Contudo, na prática, poucas pessoas continuam espalhando essas informações adquiridas durante a formação, enquanto que muitas outras simplesmente ignoram e contribuem ainda mais para o aumento desses impactos (produção de lixo exacerbada nas casas, gasto de água durante os banhos, jogar lixo nas ruas, entre outros).

Quando questionados sobre “Dê uma proposta de intervenção que seja possível ser aplicada para que haja uma redução da destruição á biodiversidade”, as sugestões mais presentes foram à conscientização em formas de palestras, que envolvessem toda a comunidade, principalmente os grandes gestores das usinas,

mineradoras e das grandes plantações. Outra alternativa seria maior investigação e vigilância quanto às caças e pescas predatórias. Ademais, as principais alternativas apontadas pelos estudantes se resumem a: aumento de leis, bem como a sua maior fiscalização; o conceito de mais valia, sugerindo que as empresas produzissem apenas o necessário para o abastecimento do comércio; diminuição da impunidade. Outros argumentos dados pelos alunos podem ser vistos a seguir:

“Além do reflorestamento, deve-se controlar as decisões de empresas do segundo setor quanto ao lugar de instalação, impedindo que estas tenham contato com áreas fluviais e florestais, reduzindo os riscos de poluição, tendo em vista que as campanhas de conscientização não tem recebido crédito destas empresas.”.

“O primeiro passo, seria realmente cumprir as leis já aprovadas de amparo à natureza. Em segundo passo, a transmissão de conhecimento real e embasado em fatos científicos para a comunidade a fim de que se diminuam dúvidas e a busca por conhecimentos em redes que propagam as famosas "fake news" e a partir disso, a cobrança da comunidade ao Governo vigente a fim de demonstrar preocupação e anseio por fontes alternativas de produção, seja no agronegócio ou no ramo industrial, fortalecendo o fomento à pesquisa e conseqüentemente o desenvolvimento econômico-tecnológico sempre aliado à sustentabilidade.”.

Estas duas alternativas levantadas pelos estudantes indicam a necessidade de não somente das ações práticas corretivas, mas também outros tipos de ações que estão diretamente ligadas a implantação de novas benfeitorias (localização, presença ou não de áreas fluviais e florestais, entre outros), bem como o controle da disseminação de informações falsas, para que a partir de dados reais a comunidade possa cobrar das autoridades e do governo vigente (de nível municipal a federal).

Ao ser solicitado que os alunos participantes da pesquisa comentassem a afirmação "O desmatamento, degradação dos ambientes naturais, o avanço da fronteira agrícola, a caça de subsistência e a caça predatória, a venda de produtos e animais procedentes da caça, apanha ou captura ilegal na natureza", fazendo um paralelo com a sua percepção da conservação ambiental e as conseqüências para a humanidade, dois estudantes destacaram os seguintes pontos: mudança inicial, dentro de casa, para que não seja hipocrisia a cobrança que fazemos aos governos

e; a fragilidade das leis. Os comentários feitos por esses alunos podem ser observados abaixo:

“Precisamos das atividades agrícolas. O agro sustenta nosso país. Porém, algumas empresas não respeitam o meio ambiente e nem sequer propõe medidas que amenizem os efeitos da agricultura e pecuária no ambiente. Acredito que os governos tanto, municipal, estadual e federal, poderiam se unir e fazer leis mais severas em relação isso, aliado a fiscalização constante. Isso vale também, para a questão da caça, que precisa ter um limite!”

O comentário acima ressalta a importância não somente do agronegócio para o desenvolvimento econômico do nosso país, mas também da falta de medidas que amenizem os efeitos prejudiciais do agronegócio na biodiversidade. Desse modo, retrata que são necessárias alternativas que permitam a produção, mas uma produção sustentável e não extrativista ou poluidora. Além disso, mostra que grande parte do que acontece é reflexo também do que fazemos, mostrando que cada pessoa tem o seu papel na comunidade como cidadão e, por isso, também é diretamente responsável, mesmo que minimamente, para a destruição da biodiversidade.

“Outro ponto importante é que, antes de cobrarmos os superiores, devemos fazer nossa parte. Esse é um dos maiores problemas da sociedade atualmente: Muito se cobra, pouco se faz! Creio eu, que a mudança vem de baixo.”

O comentário do entrevistado, além de ressaltar a fragilidade das leis presentes quanto à preservação do meio ambiente e da biodiversidade, nos propõe uma reflexão sobre a extinção da espécie humana, uma vez que estamos inseridos dentro do contexto da biodiversidade e, que sem ela, não haverá como promover o desenvolvimento e o perpetuamento da humanidade.

“Reciclando em casa, não fazendo queimadas, não domesticando animais silvestres, entre outros.”

Os estudantes deram exemplos sobre como a retirada de animais silvestres na natureza poderia causar impactos ambientais e, no geral, os principais exemplos

foram: desequilíbrio ecológico/ambiental, afetando diretamente a cadeia alimentar; extinção da espécie e; destruição da flora, em que certas espécies silvestres são diretamente responsáveis pela polinização e/ou distribuição/dispersão das sementes ao longo do território.

Por último, os estudantes lembraram e descreveram atitudes de prática ou combate do tráfico de animais silvestres, dentre as quais destacaram: a captura ilegal de aves para serem criadas em cativeiro; caça de animais por conhecidos para consumo ou para aquisição de “peças”; denúncia de conhecidos que possuíam animais silvestres sem autorização legal e; cuidado e tratamento de animais prejudicados durante queimadas e desmatamento seguidos da reintrodução desses animais ao habitat natural.

“As diversas formas de agressão à biodiversidade demonstram falta de conscientização das pessoas e fragilidade na aplicação das leis, o que leva a um encaminhamento de consequências graves para a humanidade. Não existirá humanidade, se não existir biodiversidade.”.

Dessa forma, verificamos a importância do trabalho de conscientização para a preservação da biodiversidade e a utilização da E.A. como ferramenta para que isso ocorra de maneira mais efetiva.

## CONCLUSÕES

Os alunos do IF Goiano Campus Ceres compreendem, no geral, a importância da biodiversidade. Contudo, este conceito deve ser trabalhado mais efetivamente pelos professores e membros da comunidade nas demais escolas da região, enfocando na preservação dos habitats, no tráfico de animais silvestres e esclarecendo sobre a Lei 9.605, Leis de Crimes Ambientais. Conscientizando e alertando sobre os perigos das ações antrópicas, indicando que a primeira mudança vem de si próprio para que sejamos capazes de enxergar o quanto nossas atitudes são capazes de afetar a biodiversidade local.

A biodiversidade é essencial para a preservação da natureza, uma vez que todas as formas de vida dependem direta ou indiretamente uma das outras para manter a homeostasia terrestre. Dessa forma faz-se necessária a manutenção da mesma bem como a conscientização de todas as esferas humanas: educacional, política e científica.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 70-78, 2005.

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. **Coleção Agrinho**, 2014.

ARTAXO, P. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?. **Revista USP**, n. 103, p. 13-24, 2014.

BARBIERI, E. **Biodiversidade: a variedade de vida no planeta Terra**. Instituto de Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 2010.

BECKER, B. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1994.

BIZERRIL, M. X. A.; LOUZADA SILVA, D.; ROCHA, D. M. S.; PERES, J. M. FURONI, G. L. Percepção de Alunos de Ensino Fundamental sobre a Biodiversidade: Relações entre Nomes de Organismos, Mídia e Periculosidade. **VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007.

BORGES, B. S.; FERREIRA, J. S. Percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental sobre a biodiversidade do cerrado. **Revista Ciências e Ideias**, v. 9, n. 1, 2018.

BORTOLON, B.; MENDES, M. S. S. A importância de educação ambiental para o alcance da sustentabilidade. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, v. 5, n. 1, p. 118-136, 2014.

CAMARGO, P. L. T.; LAMIM-GUEDES, V. Uma avaliação do conceito de biodiversidade segundo alunos de uma escola rural de Ouro Preto – Minas Gerais. **Educação Ambiental em Ação**, v. 41, 2012.

CANALE, G. R.; PERES, C. A.; GUIDORIZZI, C. E.; GATTO, C. A. F.; KIERULFF, C. M. Pervasive defaunation of forest remnants in a tropical biodiversity hotspot. **PlosOne**, v. 7, n. 8, 2012.

CARDOSO, F. D. **A sexta extinção em massa e o antropoceno**. 2015. 42p. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

CRUTZEN, P. J. Geology of Mankind: The Anthropocene. **Nature**, v. 415, p. 23, 2002.

DIRZO, R.; YOUNG, H. S.; GALETTI, M.; CEBALLOS, G.; ISAAC, N. J. B.; COLLEN, B. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, v. 345, n. 6195, p. 401-406, 2014.

FEARNSIDE, P.M. Deforestation in Brazilian Amazonia: History, rates and consequences. **Conservation Biology**, v. 19, n. 13, p. 680-688, 2005.

FRANCO, J. L. A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da *wilderness* à conservação da biodiversidade. **História**, v. 32, n. 2, p. 21-48, 2013.

HASSLER, M. L. A Importância das unidades de conservação no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 17, p. 79-89, 2005.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: Síntese do estado atual do conhecimento**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2003. 176p.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade no Contexto Escolar: Concepções e Práticas em uma Perspectiva de Educação Ambiental Crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 127-145, 2015.

REDMAN, C. L. **Human Impact on Ancient Environments**. Tucson: University of Arizona Press, 1999.

SOUZA, L. S.; SILVA E. Percepção ambiental da Caatinga no contexto escolar. **Revista Ibero-americana de Educação**, Madrid, v. 73, n. 1, p. 67-86, 2017.

STAGER, C. **Our future earth: the next 100,000 years of life on the planet**. Reino Unido: Duckworth Overlook, 2012.

STEFFEN, W.; RICHARDSON, K.; ROCKSTROM, J.; CORNELI, S. E.; FETZER, I.; BENNETT, E. M.; BIGGS, R.; CARPENTER, S. R.; VRIES, W.; WIT, C.; FOLKE, C.; GERTEN, D.; HEINKE, J.; MACE, G. M.; PRESSON, L. M.; RAMANATHAN, V. REYERS, B. SORLIN, S. Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. **Science**, v. 347, 2015.

TINOCO, L.; CALDERAN, A. M. P.; SOUZA, C. C.; GUEDES, N. M. R. Conservação da Biodiversidade: Avaliação da Percepção dos Alunos do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 362-376, 2019.

VALENTI, M. W. **Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências**. 2010. 97p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

VENTURINI, R. A. A biodiversidade no ambiente escolar. 2017. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2107-8.pdf>>. Acesso em 08 de junho de 2019.

VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M. DE; SILVA, J. M. C. DA; HIGUCHI, H. **Brazilian Journal of Biology**, v. 68, p. 631-637, 2008.

VIOLA, E; BASSO, L. O sistema internacional no antropoceno. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, n. 92, 2016.

WILSON, E. O. **The diversity of life**. Cambridge: Harvard University Press, 2010.